

Prop. I.—“ Dans les animaux à sang chaud, il existe un courant électro-vital ou névro-électrique que nous nommerons externe ou cutané, lequel se trouve dans le tissu cutané, et se dirige constamment des extrémités à l'axe cérébro-spinal, au moyen du galvanomètre. L'intensité de ce courant, d'après les expériences qui ont été faites, est généralement plus grande avec les stylets en fer qu'avec ceux en argent.”

Six expériences appuient cette proposition.

Prop. II.—“ Dans les animaux à sang chaud, il existe un courant électro-vital qui va de l'axe cérébro-spinal aux organes internes placés sous la peau : pour cette raison, nous le nommerons courant électro-vital-interne. Au moyen du galvanomètre, on voit qu'il se dirige constamment de l'axe cérébro-spinal aux autres viscères, ou, si l'on veut, du nerf au muscle. L'intensité du courant interne est plus grande en général avec les stylets de fer qu'avec ceux d'argent.”

Huit expériences ont servi à établir cette proposition.

Prop. III.—“ Le courant électro-vital dans les animaux à sang chaud s'affaiblit d'autant plus qu'il vient moins de la vie : la mort étant survenue, il va dans un sens opposé à celui dans lequel il se dirigeait pendant la vie.”

Cette proposition repose sur huit expériences.

Prop. IV.—“ La douleur affaiblit ou suspend le courant électro-vital, elle en change même la direction si elle est très-grande.—Les mouvements volontaires ou automatiques convulsifs donnent au contraire un plus fort courant, qu'on pourrait nommer décharge de courant.”

Une seule expérience a paru suffisante aux auteurs pour établir cette proposition.

Prop. V.—“ Le courant électro-vital ou ne se peut découvrir ni mesurer, ou n'existe réellement pas dans les diverses parties d'un même viscère ; il est très faible et peut-être même nul de viscère à viscère.”

Quatre expériences viennent à l'appui de cette proposition.

PHYSIQUE DU GLOBE : *Magnétisme terrestre.*—M. Quetelet communique les résultats des observations qu'il a faites avec MM. Maillay, Bouvy et Liagre, le 22 et le 23 juillet, sur les variations, de 5 en 5 minutes, de la déclinaison magnétique. La marche du barreau aimanté a été généralement régulière, et indique l'existence d'un maximum vers deux heures de l'après-midi. Parmi les observations mensuelles, faites jusqu'à présent à l'observatoire de Bruxelles, on a pu remarquer que celles du moi de mai dernier ont présenté les irrégularités les plus grandes. Les perturbations, pendant la nuit du 29, ont été surtout très marquées ; et il paraît qu'elles n'ont point été locales, mais qu'on les a constatées également dans d'autres lieux. M. Quetelet cite un passage d'une lettre qu'il a reçue de M. G. Weber, qui publie, avec M. le professeur Gauss, les résultats des observations magnétiques de l'Association de Göttingue dans laquelle il est dit que les résultats des observations de Bruxelles, pour la période des 29 et 30 mai, s'accordent très bien avec ceux que l'on avait déjà reçus d'autres lieux.

M. Quetelet a aussi reçu de M. Lloyd une lettre relative aux observations magnétiques de février dernier avec une carte figurative des observations faites à Dublin, Prague, Bruxelles et Toronto. Les observations des trois premiers lieux sont très concordantes ; mais il n'en est pas de même pour Toronto. Faut-il en conclure que cet accord si admirable, remarqué jusqu'à présent entre les observations faites en Europe, cesse par-delà les mers ? Il faudra de nouvelles observations pour établir ce point important.

#### SOCIÉTÉ PHILOMATIQUE DE PARIS.

SÉANCE DU 19 DÉC. 1840.

HYDRAULIQUE : *Instrument pour mesurer les pressions d'un liquide en mouvement.*—M. de Caligny communique la description d'une espèce de siphon renversé, à trois branches, disposé de façon à étudier la moyenne des pressions, par rapport au temps, au pied des deux branches principales où oscille une colonne liquide. Il trouve que dans les branches droites verticales dont il s'agit, cette moyenne est moindre qu'à l'époque où cette colonne est en repos et de niveau dans les deux branches. Il présente aussi des considérations sur divers instruments ayant un but analogue.

“ Il y a évidemment des époques où la pression de dedans en dehors diminue dans chaque branche d'un siphon renversé ordinaire, pendant que la surface de la colonne y est baissée au dessous de la ligne de niveau. Mais, pour que l'on puisse affirmer que la moyenne des pressions par rapport au temps diminue en vertu de l'oscillation, il ne suffit pas que l'eau baisse périodiquement dans une troisième branche partant du point où l'on veut mesurer la pression ; il faut d'abord que la quantité d'eau, passée de cette branche dans le siphon, soit plus grande que celle qui y rentre, jusqu'à ce que le niveau moyen y soit descendu à une certaine profondeur. Mais cela ne suffirait pas encore, même en supposant les branches du siphon assez prolongées pour qu'il ne sorte pas d'eau par le sommet. En effet, les causes de pertes de force vive pourraient ne pas être les mêmes pendant la descente de l'eau du troisième tube que pendant sa rentrée. Il faut donc que, pendant l'expérience, on trouve moyen de faire en sorte que l'eau qui descend de ce tube, ne revienne point sensiblement sur ses pas, au moins pendant une ou deux oscillations de la colonne liquide dans le siphon. Pour y parvenir, il suffit de donner un certain développement au troisième tube qui porte un entonnoir à son sommet, ou de lui donner dans une portion intermédiaire un diamètre moindre que celui de l'entonnoir ou même du siphon, afin qu'il y ait une quantité suffisante de force vive emmagasinée en vertu de la masse combinée avec les carrés des vitesses dans cette partie de l'appareil. Il suffit, en un mot, de disposer les choses de manière à ce que, s'il y a périodiquement des époques auxquelles la pression à l'intérieur du siphon est plus grande que la pression venant du troisième tube, cependant, en vertu de la force vive acquise, la colonne de ce tube descende le plus longtemps possible, comme un volant qui continue son mouvement pendant un certain temps, même

malgré la cessation de l'action motrice et la continuation de la résistance.

Les considérations précédentes ne suffisent pas encore. Il faut que le troisième tube soit branché à angle droit sur celui du siphon, au point où l'on veut mesurer la moyenne des pressions par rapport au temps. Cette condition étant remplie, on s'assure, de la manière suivante, que la colonne passe devant le tube latéral sans y exercer de choc bien sensible. On prend un tube vertical portant une courte tubulure horizontale vers le bas. On bouche l'extrémité extérieure de cette tubulure qui est à angle droit et celle du tube vertical. On verse ensuite de l'eau par le haut, et, au bout de quelques instants, on débouche instantanément les deux extrémités dont on vient de parler, le tube étant à peu près vertical. On observe que toute la colonne tombe, en ne laissant passer, que très peu d'eau par la tubulure horizontale, et encore ce filet d'eau peut bien venir de celle qui se trouvait dans la tubulure à l'instant où elle est débouchée.

“ On peut encore se demander si, en vertu des principes de la communication latérale du mouvement des liquides, cet appareil ne pourrait pas indiquer, dans la troisième branche, une pression moyenne moindre qu'elle ne le serait, si la paroi du siphon ne portait point cette branche, et, en un mot, n'était pas percée. On sait en effet qu'il y a des circonstances exceptionnelles où, dans un tube vertical enfoncé au milieu d'un courant, le niveau se tient moins élevé que ce courant. Mais M. Navier considérait cet effet comme provenant d'un phénomène du choc des liquides, et l'on se débarrasse ici de cette considération au moyen du fait précédent. On sait d'ailleurs que cette dénivellation dans un tube plongé au milieu d'un courant n'a point été observée par Bernard, même en inclinant un tube de verre d'un pouce de diamètre environ, de manière à former un angle aigu du côté d'amont ; or il remarque qu'en l'inclinant de l'autre côté, l'eau y montait au dessus du niveau et coulait par le sommet, le tube pouvant être alors d'autant moins incliné que le courant était plus rapide. Il a répété et varié ces observations dans des courants de vitesse différentes. Voy. Principes d'hydraulique, p. 100, no. 188.

“ Dans le cas dont il s'agit, où le choc ne paraît pas être une considération essentielle, on peut d'ailleurs calculer une limite à l'entraînement dont il s'agit, au moyen du coefficient des frottements de l'eau dans les tuyaux de conduite ordinaire, parce que, d'après toutes les expériences connues, les frottements de l'eau se font sur une couche liquide adhérente aux parois, et dont le frottement est par conséquent à peu près de même nature que celui d'une colonne qui entrainerait de l'eau latéralement. Il suffit de faire le calcul numérique pour se rassurer sur la cause d'erreur dont il s'agit, puisque l'on peut resserrer les résultats entre des limites. Cette observation s'applique à la méthode d'expériences au moyen de laquelle on a déterminé en Angleterre l'émersion des bateaux à courses rapides.

“ Les expériences, faites par divers auteurs, sur les pressions des liquides en mouvement au moyen de manomètres, ayant quelquefois été contestées par les raisons dont on vient de parler, il n'est peut-être pas inutile de confirmer un des résultats connus par l'expérience suivante. Un tube coudé à angle droit est adapté à un tube vertical, par lequel s'écoule l'eau d'un réservoir, de manière qu'une des portions du tube coudé soit bien horizontale. Sur l'arête supérieure de ce tube, on a pratiqué trois petits orifices en mince paroi ; l'un auprès de l'angle du coude, le second sur la même horizontale, à une distance du premier, égale environ au diamètre du tube, et le troisième sur cette même horizontale, à une même distance du second. Quand le tube coule plein, le jet le plus près du coude monte à peu près verticalement, le second s'incline du côté d'aval, et le troisième est nul, le filet étant rigoureusement parallèle à la paroi. On a ainsi un moyen de contrôler les expériences faites par divers auteurs au moyen des manomètres, quand ce ne serait qu'en étudiant la direction d'un système de jets d'eau dans l'air libre. On voit aussi que l'effet du troisième orifice confirme ce qui a été dit plus haut.”

M. de Caligny fait remarquer que toutes les études précédentes trouveront leur application, abstraction faite des considérations générales, dans la théorie des machines hydrauliques oscillantes. Il rappelle aussi que les appareils qu'il a décrits dans la séance du 7 novembre dernier doivent être considérés comme des moyens d'utiliser les vagues de la mer, abstraction faite de toute théorie, en combinant les dimensions des appareils d'après des observations empiriques analogues à celles de Goumpy sur la durée des oscillations des flots de diverses hauteurs.

Les expériences que M. de Caligny a faites au moyen de l'instrument, objet principal de sa communication, établissent, selon lui, que l'état d'oscillation d'une colonne liquide abandonnée à elle-même diminue la moyenne des pressions, par rapport au temps, de cette colonne, dans les branches verticales d'un siphon renversé ordinaire. Il en conclut qu'il suffit qu'un phénomène analogue se présente dans la partie verticale du mouvement des flots, sur une partie suffisante des trajectoires de leurs molécules, pour que l'on puisse expliquer des mouvements sous-marins, analogues à ceux qui occasionnent le transport horizontal des filets des pêcheurs, dans quelques circonstances, même sans avoir recours aux considérations présentées dans les précédentes séances, ou à celles qui ont été données par divers auteurs. Il paraîtrait, en effet, selon M. de Caligny, que tout système liquide en oscillation, ou animé de mouvements d'ondulation analogues, pourrait bien présenter des phénomènes de mélanges de colonnes liquides, comme son nouvel instrument, ou comme la machine pour les épaissements, communiquée par lui dans une des dernières séances, ce système de liquide étant peut-être lui-même une espèce de machine oscillante naturelle, quelle que soit la nature du mouvement d'ondulation. L'application dont on vient de parler ne semble même pas exiger que le mélange des colonnes liquides, dans les appareils précédents, ne repose pas, en partie, sur le principe de la communication latérale du mouvement des liquides de Venturi.

On prie nos abonnés, si ce journal ne leur est pas régulièrement délivré, de nous en informer ; nous y porterons remède immédiatement.

## L'INSTITUT :

QUEBEC, SAMEDI. 13 MARS 1841.

Les encouragements que nous avons reçus ayant dépassé notre attente, nous devons nous empresser de faire connaître à nos amis les nouvelles garanties d'utilité et de stabilité qu'offre la publication de l'INSTITUT.

Notre correspondance étrangère, et les publications auxquelles la bienveillance des sociétés savantes ou des particuliers nous donne dès à présent accès, suffiront, pour la partie scientifique et la partie littéraire, à satisfaire les plus exigeants de nos lecteurs, si nous mettons dans nos choix le travail et le discernement nécessaires. Déjà au milieu de ces ressources variées, l'embaras est plutôt de savoir omettre tel article, abrégé ou condensé tel autre, analyser rapidement celui-là, que de chercher ce qui pourrait convenir à l'état et aux besoins de notre population. Sous le rapport de l'industrie, des arts usuels, et de l'application pratique des sciences, nous nous mettrons promptement au courant de ce qui se publie d'utile dans les anciens pays. Nous apercevons devant nous un champ immense, couvert des plus riches moissons. Si nous ne sommes appelés qu'à y glaner quelques épis, nous espérons du moins que ceux que nous cueillerons seront les plus propres à fructifier sur le sol où nous voulons les répandre.

A l'intérieur d'autres travaux nous attendent. Nous avons les mêmes promesses de secours de la part d'individus bienveillants et d'associations éclairées. Ceux auxquels l'étude a rendu les sciences familières, auxquels l'observation a dévoilé les richesses que la nature accumule sous nos pas, ceux que le feu de l'inspiration et du talent porte à instruire leurs semblables ou à les intéresser vivement par leurs écrits, vont donc trouver dans nos pages un moyen de faire participer leurs compatriotes au fruit de leurs découvertes, aux créations de leur pensée. Honneur à ceux qui voudront bien être nos associés dans notre entreprise. Nous aussi nous parviendrons à fournir notre contingent à la masse des connaissances et des ouvrages qui constituent la civilisation. Nous introduirons nos concitoyens, au milieu de ces richesses, et peut-être en retour aurons nous à la longue quelque chose à apprendre aussi nous aux maîtres qui nous auront fourni nos premiers enseignements.

Ces idées, dira-t-on peut-être, ne sont que l'écho de celles qu'inspire à chacun le projet récemment adopté, à la suggestion de M. VATTENMARE, de nous aggréger au système d'échange d'objets de sciences et d'art qui est ailleurs déjà en opération. Oui sans doute, et aussi, comme nous l'avons remarqué, avons nous donné à notre journal le même titre qu'à l'établissement proposé pour mettre ces plans à effet. Cette idée d'échanger, entre les peuples, ou entre les diverses sociétés dans un même peuple, ou entre les individus d'une même société, les choses utiles en tout genre, est à la fois bien féconde et bien ancienne. C'est la suite progressive de ces échanges d'objets de première nécessité pour la vie matérielle, qu'on nous représente comme ayant formé le premier contrat chez les nations encore dans l'enfance. A mesure que la vie morale et raisonnée a pris le dessus sur la vie animale et instinctive, pour la maîtriser et la diriger, la pensée qui précède à ce nouveau mode d'existence et d'action, et qui naissait différemment nuancée dans des temps et des lieux différents, a dû aussi devenir un élément essentiel de ce commerce d'échanges, nécessaire même à la conservation de l'unité et de l'ensemble, et au perfectionnement commun. L'invention de l'imprimerie a puissamment activé ces relations de l'intelligence humaine, que les naturalistes, les antiquaires, les mécaniciens, les savants et les artistes en tout genre, poussaient en avant à d'autres égards. Il en est résulté une masse de leçons et de modèles tellement disséminés sur la surface du globe, qu'on peut raisonnablement espérer qu'aucune calamité, aucun bouleversement, ne détruiraient la chaîne qui rattache le présent au passé. Les Bibliothèques, les Musées, les Collections scientifiques, sont les arsenaux où l'armée des sciences des lettres et des arts, trouve les armes qui lui fraient un passage à travers les siècles malgré la barbarie et l'ignorance ; les journaux sont l'artillerie légère qui, sans cesse aux aguets sur le devant et les côtés de cette phalange, écarte les obstacles mineurs, éclaire la route, surveille les positions avec activité, et reporte sans cesse vers un même centre les observations de chaque jour.

Si l'Institut manque à la tâche que nous avons comprise comme concourant ainsi à l'avancement général et au bien de la société, ce ne sera pas faute de travail ou de sincérité chez ceux qui dirigeront cette publication. Et afin qu'on ne les accuse pas d'agir avec des vues de lucre et d'avantage personnel, ils croient devoir déclarer que la rédaction de l'Institut sera entièrement volontaire et gratuite. Les frais du Journal seront d'ailleurs assez élevés, surtout dans les commencements, pour mettre à profit les contributions qu'il recevra d'un public qui a si bien apprécié notre but et nos motifs.

#### Départ de Mr. Vattenmare—ses adieux.

C'est jeudi dernier que partit monsieur Alexandre Vattenmare, l'excellent hôte qui laisse parmi nous tant d'agréables souvenirs ; qui inspira chez tous ceux qui eurent le bonheur de le connaître des sentiments que l'inconstance humaine affaiblira peut-être, mais que rien n'effacera jamais ; qu'on se représentera toujours enfin comme le type parfait de tout ce qu'il peut y avoir chez l'homme de bon et d'aimable.

Il se rend d'ici par le chemin de Kennebec, à Boston ou à Halifax où il va continuer le noble pèlerinage qu'il a si généreusement entrepris pour unir les peuples sous la douce et séduisante bannière de l'esprit humain.

Avant de s'embarquer il traça à la hâte les lignes suivantes dans lesquelles se réfléchit sous son jour véritable l'âme de leur auteur. Nous sommes heureux que la tâche de les livrer à la publicité nous soit dévolue, à nous qui avons eu le bonheur de l'approcher, qui avons été témoin de l'ardeur incessante qu'il déploie dans les travaux incuits que sa grande œuvre lui impose, qui avons pu voir mais non comprendre la sollicitude avec laquelle il embrasse dans les moindres occasions la cause de l'avancement des peuples :—

#### AUX CANADIENS.

Avant de m'éloigner, probablement pour toujours, de ce pays où tant de délicieuses sensations ont rempli mon âme de joie et d'espérance, il y aurait ingratitude de ma part si, en adressant mes adieux aux habitants de Québec et de Montréal, je ne les priais de recevoir l'expression de ma vive reconnaissance pour la bienveillance avec laquelle ils ont accueilli la