

par plusieurs faits sur lesquels il ne peut s'élever aucun doute; par exemple, celui qui s'est passé à Paris il y a quelques années :

Sourd-muet
de M. Itard.

Un jeune sourd-muet de naissance, âgé de quinze ans, fut guéri de la surdité par M. le docteur Itard, au moyen d'injections faites dans la caisse par une ouverture pratiquée à la membrane du tympan. Le jeune sourd reconnut d'abord le son des cloches voisines; il éprouva dans ce moment une émotion très-vive, mal à la tête, des vertiges et des étourdissements. Le lendemain, il fut sensible au bruit de la sonnette de l'appartement; vingt jours après il put reconnaître la voix des personnes qui lui parlaient. Alors son ravissement fut extrême; il ne pouvait se rassasier d'entendre parler. « Ses yeux, dit M. le professeur Percy, venaient chercher la parole jusque sur les lèvres. » Sa voix ne tarda pas à se développer. Il ne forma d'abord que des sons vagues; peu de temps après il put bégayer quelques mots, mais il les prononçait mal et à la manière des enfants. Il fallut quelque temps avant qu'il pût prononcer des mots un peu composés et contenant plusieurs consonnes. On lui fit entendre une vielle organisée, sans qu'il eût été prévenu; on le vit tout-à-coup trembler, pâlir, et sur le point de tomber en syncope, puis éprouver tous les transports que cause un plaisir vif et inconnu : ses joues colorées, ses yeux étincelants, sa respiration précipitée, son pouls

rapide, annonçaient une sorte de délire, d'ivresse de bonheur.

On aurait certainement reconnu encore plusieurs phénomènes surprenants sur ce jeune homme, si une maladie n'était venue l'enlever aux médecins philosophes qui l'observaient; heureusement ce qui n'a pu être étudié sur cet enfant l'a été dans plusieurs autres cas semblables dont j'ai moi-même été témoin. J'ai déjà parlé d'Honoré Trézel et commencé son histoire (voy. t. I, p. 148). Je vais la terminer :

● Cependant tout l'intérêt d'Honoré pour les sensations que lui procurait son ouïe ne l'avait pas empêché de faire une observation des plus importantes. Son larynx formait aussi des sons; au plaisir de les entendre vint se joindre celui de les produire. C'est ici que Trézel a présenté les phénomènes les plus curieux et les plus neufs.

L'instrument de la voix se compose d'un grand nombre de pièces différentes, parmi lesquelles se trouvent des muscles, des os, des cartilages, des membranes; il eût été admirable que, sans un exercice préparatoire, toutes ces pièces, tous ces organes se fussent mis à agir de concert, de manière à produire des sons vocaux et des articulations appréciables; c'est ce qui n'arriva point. Les premiers sons que Trézel put former étaient sourds et graves; il prononça, non sans peine, *a, o, u*; les deux autres voyelles ne vinrent que plus tard,

Fin de
l'Histoire
d'Honoré
Trézel.

ce degré d'instruction après un intervalle aussi court.

Honoré présente en outre un phénomène qui a fixé l'attention des commissaires de l'Académie des Sciences, chargés de l'examiner. Quand on lui dit un mot bien distinctement, il le répète aussitôt; quand on l'appelle, par exemple, il ne manque pas de répéter son nom; l'important pour lui est de parvenir à reproduire le mot qu'il vient d'entendre. Si son instituteur veut s'adresser à son esprit, ce sont des gestes ou l'expression de son visage qu'il emploie. L'enfant lui-même n'exprime facilement et promptement ses idées que par des signes, et c'est seulement par l'emploi de ces signes qu'il est possible de juger de son intelligence et de la promptitude de ses conceptions.

Sous ce point de vue, Honoré offre un phénomène bien digne d'intérêt. Ayant acquis un nouveau moyen d'exprimer ses besoins et ses idées, il aurait dû — du moins cela semblait probable — négliger celui dont il s'était servi jusqu'alors, et qui est si inférieur à la parole; jusqu'ici c'est le contraire qui est arrivé; le langage naturel, c'est-à-dire celui des signes, au lieu de perdre et d'être remplacé graduellement par la parole, a gagné avec rapidité et a acquis une perfection et un piquant de beaucoup supérieur à celui qu'il offrait avant qu'Honoré eût recouvré l'ouïe.

Cependant, dans ses rapports avec les enfants

de son âge, Honoré commence à employer des mots simples, et particulièrement des substantifs pour faire connaître ses principaux désirs. Peut-être le temps le portera-t-il à faire un usage plus fréquent et plus complet de la parole; mais peut-être aussi restera-t-il fort au-dessous des autres hommes sous ce rapport; car nous avons de nombreux exemples d'enfants qui sont, pour ainsi dire, muets, uniquement parce qu'il leur faut un certain effort de l'oreille pour saisir les mots, et un travail quelque peu difficile du larynx pour parler: trouvant un moyen facile de communication par l'emploi des signes, ils négligent d'exercer l'oreille et les organes de la parole, et restent ainsi classés parmi les sourds-muets, bien qu'en réalité ils ne soient ni muets, ni sourds.

J'ai écrit cette observation en 1825; depuis cette époque Honoré, a continué de recevoir les soins de tous genres de M. Deleau. L'Académie des Sciences a fourni aux frais de son éducation, ainsi qu'à celle de plusieurs autres enfants sourds, aussi heureusement rendus à l'ouïe. Il a sans doute fait de grands progrès; on peut dire, sans rien exagérer, qu'il entend et qu'il parle. Mais avouons cependant qu'il est encore loin des autres enfants de son âge, qui n'ont jamais été sourds-muets; il ne faut pas même une grande attention pour reconnaître son infériorité. Si le temps n'apportait de grandes amé-

Histoire
d'Honoré
Trézel.

liorations dans sa position, nous serions forcés de conclure qu'un sourd-muet de naissance ne peut point être appelé, même par une éducation spéciale et prolongée pendant huit ans, à vivre en société à la manière des autres hommes.

D'autres cas analogues, que j'ai sous les yeux, sembleraient annoncer que si l'ouïe est donnée au sourd-muet dès la cinquième année de leur vie, ils sont beaucoup plus aptes à acquérir la parole et à se servir, comme les autres enfants, de leur oreille et de leur voix, et à abandonner l'usage des signes.

Des sons indépendants de la voix.

Indépendamment de la voix, l'homme peut encore produire à volonté un grand nombre de sons inappréciables ou même appréciables, tels que le bruit qui accompagne l'action de cracher, de se moucher, d'éternuer; celui par lequel on appelle un cheval; celui qui simule le son produit quand on débouche une bouteille; tel est encore le sifflet des dents ou des lèvres, soit qu'on le forme en expirant, soit en inspirant; et une multitude d'autres bruits qui résultent du mouvement des diverses parties de la bouche, et de la manière dont l'air pénètre dans cette cavité ou dont il en sort. Il ne serait sans doute pas impossible de rendre raison du mécanisme de la production de ces différents sons; mais aucun physiologiste physicien n'a pris la peine de s'en occuper. Exceptons cependant le sifflet qui

a été récemment l'objet de recherches physiques très-curieuses.

Du sifflet.

Les diverses parties mobiles et contractiles qui composent la bouche deviennent à notre volonté un instrument à vent, dont nous pouvons tirer des sons plus ou moins harmonieux. Mais son mécanisme diffère tout-à-fait de celui du larynx. C'est aux expériences de M. Cagnard-Latour, que nous devons d'en connaître la théorie.

Du sifflet.

En frottant avec le doigt un carreau de vitre humide, il se produit un son musical plus ou moins aigu, selon que le frottement est plus ou moins rapide. Un bâton garni d'une étoffe tournant dans un tube en verre amène le même résultat. Si l'on agite vivement un bâton dans l'atmosphère, on distingue sans peine que le bruit du frottement aérien est accompagné d'un son musical plus ou moins aigu, suivant la vitesse du mouvement. Un gros bâton, à vitesse égale, forme un son beaucoup plus grave qu'une baguette.

Frottements
intermittents.

Ce mode de production de sons appréciables paraît être celui qui appartient au sifflet de la bouche. Suivant toutes les apparences, l'art de siffler consiste à former avec la bouche un petit conduit dans lequel le frottement de l'air expiré ou inspiré puisse devenir intermittent et produire ainsi un

Théorie du
du sifflet.

son primitif, qui augmente ensuite d'intensité en communiquant ces vibrations à l'air contenu dans la cavité de la bouche.

Pour vérifier ses idées, M. Cagnard-Latour a fait construire de petites rondelles de liège percées dans leur centre d'une ouverture circulaire de trois millimètres de diamètre. Une de ces rondelles étant placée entre les lèvres, on siffle à peu près comme avec l'ouverture des lèvres. Avec la même rondelle se produisent tous les sons compris dans l'étendue d'une octave au moins. Il suffit, pour réaliser cet effet, de régler convenablement la capacité intérieure de la bouche en même temps que la vitesse du courant d'air. Il y a donc analogie entre la bouche qui siffle et l'embouchure de la flûte à bec, qui reste la même, quels que soient les tons produits par l'instrument.

En ajustant la même rondelle à l'extrémité d'un tube de verre, le son du sifflet se fait entendre, et, comme dans la bouche, il a lieu soit pendant l'expiration, soit pendant l'inspiration.

Un autre mode de sifflet est formé en appliquant le bout de la langue contre les dents supérieures et la voûte du palais, si l'on réussit à former un orifice arrondi. Enfin, il en est un autre beaucoup plus difficile à produire et qui paraît créé dans le larynx même, dont la glotte ne serait pas entièrement fermée. Il doit y avoir de l'analogie entre ce sifflet laryngien et le son que M. Savart a obtenu

Sifflet
des dents.

Sifflet
du larynx.

en soufflant doucement avec la bouche dans des larynx de cadavres, la glotte étant ouverte.

DES ATTITUDES ET DES MOUVEMENTS.

La contraction musculaire n'est pas seulement la cause de la voix, elle préside encore à nos mouvements et à nos attitudes.

Des attitudes
et des
mouvements.

L'explication des mouvements et des attitudes de l'homme consiste dans l'application des lois de la mécanique aux organes qui les exécutent.

Nos attitudes et nos mouvements étant extrêmement variés, si l'on voulait les expliquer tous, on y trouverait l'application de la plupart des lois de la mécanique.

Personne ne s'est encore occupé de ce travail d'une manière entièrement satisfaisante; en général on s'est borné aux attitudes et aux mouvements les plus fréquents, et aux applications les plus simples des principes de la mécanique.

Principes de mécanique nécessaires pour l'intelligence des mouvements et des attitudes.

a. Un corps est en mouvement quand ses parties occupent successivement différents points de l'espace.

b. On nomme force toute cause de mouvement.

c. Plusieurs forces peuvent être appliquées à un

Forces.

corps sans produire de mouvement, si leurs effets se détruisent mutuellement. On dit alors qu'il y a équilibre.

d. Quand deux forces appliquées en sens contraire à un même point ou aux extrémités d'une ligne droite se font équilibre, ces deux forces sont égales.

e. Une force A est double d'une force B, si la première peut être considérée comme la réunion de deux forces égales à B.

f. Deux forces seront entre elles comme deux nombres, 7 et 5 par exemple, si elles peuvent être considérées comme la réunion, la première de 7, la seconde de 5, forces toutes égales entre elles.

Les rapports des forces pouvant ainsi être évalués en nombre ou en longueur, on pourra les soumettre, soit au calcul, soit aux constructions géométriques.

Quand un point matériel est sollicité par plusieurs forces qui ne se font point équilibre, il se meut dans une certaine direction. On conçoit que ce mouvement pourrait être produit par l'application d'une seule force. On nomme résultante cette force unique qui pourrait remplacer toutes les autres, et celles-ci, considérées par rapport à la résultante, sont nommées ses composantes.

g. Pour qu'un système de forces soit en équilibre, il faut que chacune d'elles détruise l'effet de

Rapports
des forces
entre elles.

Résultante
et
composantes.

toutes les autres, par conséquent qu'elle soit égale et directement opposée à leur résultante.

h. Si toutes les forces sont dirigées suivant une même ligne droite, leur résultante sera dirigée dans le même sens, et égale à leur somme, si elles tirent toutes du même côté. Si elles tirent de deux côtés opposés, elle sera égale à la différence de la somme des forces qui tirent dans un sens sur les forces qui tirent dans l'autre, et dirigée dans le sens de la plus grande somme.

i. D'après le rapport connu des trois lignes, si on nous donne la direction de deux forces P et Q, celle de leur résultante R, nous pourrions facilement trouver le rapport des deux forces : elles seront entre elles comme les côtés du parallélogramme construit, en menant d'un point quelconque de la direction de la résultante deux parallèles à la direction des autres forces.

De plus, si l'on a la valeur de la résultante, on aura aussi celle des composantes, puisque le rapport de chacune de ces forces à la résultante est connu par le moyen que je viens d'indiquer.

k. La résultante d'un nombre quelconque de forces parallèles jouit d'une propriété très-remarquable ; c'est que de quelque manière qu'on fasse varier la direction des forces, pourvu qu'elles restent parallèles entre elles, et que leurs points d'application ne soient pas changés, celui de la résultante sera toujours le même, puisque c'est

Résultante
et
composantes.

uniquement du rapport de ces forces et de la distance de leurs points d'application que dépend celui de la résultante.

l. Si le corps auquel sont appliquées les forces n'est pas libre dans l'espace, mais assujetti à tourner autour d'un point fixe, on juge bien que, pour qu'il y ait équilibre, il suffira que la résultante de toutes les forces passe par ce point, puisque alors son action, s'exerçant contre un obstacle invincible, restera nécessairement sans effet.

m. Si le corps soumis à l'action des forces est assujetti à se mouvoir autour d'une ligne droite, il suffira pour l'équilibre, que la résultante passe par l'axe fixe qui rendra nul son effet.

n. La pesanteur agit sur chaque molécule des corps, et les sollicite toutes dans des directions sensiblement parallèles; on pourra donc appliquer à ces forces ce qu'on a dit généralement de tout système de forces parallèles: c'est que leur résultante passera toujours par un même point, de quelque manière qu'on fasse varier la direction des forces, c'est-à-dire, dans ce cas, de quelque manière qu'on incline le corps par rapport à la verticale qui est la direction constante de la pesanteur.

Centre de gravité.
Ce point unique d'application de la résultante de toutes les pesanteurs partielles, est ce qu'on nomme centre de gravité.

o. Pour qu'un corps soumis à la seule action de la pesanteur reste en équilibre, il faudra que la

verticale, passant par le centre de gravité, rencontre le point d'appui ou de suspension.

p. Si le corps repose sur un plan horizontal, il faut que cette résultante tombe en dedans de l'espace compris entre les points par lesquels il touche le plan: on nomme *base de sustentation* l'espace ainsi circonscrit. Plus cet espace sera grand, toutes choses étant égales d'ailleurs, plus l'équilibre sera assuré.

Base de sustentation.

q. L'équilibre sera stable quand le corps, dérangé infiniment peu de sa position, tendra à y revenir par une suite d'oscillations. Il sera instantané, si, du moment que le corps est dérangé de sa position, il tend à s'en éloigner de plus en plus, jusqu'à ce qu'il ait trouvé une autre position d'équilibre.

r. L'équilibre sera stable quand le centre de gravité sera le plus bas possible, parce que tout changement ne peut que le faire monter contre la tendance qu'il a à descendre. L'équilibre sera instantané quand le centre de gravité sera le plus haut possible, parce que tout changement, ne pouvant que le faire descendre, sera favorisé par la tendance qu'il a déjà.

Équilibre ou stable instantané.

s. De deux colonnes creuses, formées d'une égale quantité de la même matière, et de même hauteur, celle qui présentera la cavité la plus considérable sera la plus forte.

Résistance des colonnes.

t. De deux colonnes de même diamètre, mais de

Histoire
d'Honoré
Trésel.

et les premiers mots qu'il forma furent *papa*, *tabac*, *du feu*, etc. Mais quand il voulut reproduire des mots plus compliqués, il fit une multitude de contorsions des lèvres, de la langue et de tous les agents de la prononciation, dont il ignorait entièrement l'usage, ressemblant en cela à celui qui débute dans l'art de la danse ou de la natation, et qui se consume en efforts inutiles et en mouvements disgracieux.

A force de tentatives, il parvint à prononcer quelques mots composés qui avaient été d'abord au-dessus de ses moyens.

C'est à ce moment qu'il se crut au niveau des autres enfants de son âge, et que, satisfait de lui-même et fier de sa nouvelle situation, il prit en grand dédain ses anciens compagnons d'infortune, et ne voulut plus les voir; manifestant ainsi l'un des instincts les plus déplorables de la nature de notre espèce.

Malgré ce mouvement de vanité, Trésel avançait peu dans la prononciation. Un grand nombre de syllabes lui échappaient, ou bien il ne les articulait que d'une manière extrêmement défectueuse. Peut-être n'aurait-il jamais franchi cette difficulté, si son instituteur n'eût cessé de s'adresser uniquement à ses oreilles, pour parler en même temps à ses yeux.

On lui traça sur un tableau les diverses syllabes, et, dès ce moment, il les prononça beaucoup

Histoire
d'Honoré
Trésel.

mieux, saisissant avec bien plus de netteté l'assemblage des voyelles et des consonnes et leur influence réciproque. Témoins de cet essai, nous pûmes constater ainsi un fait fort remarquable: c'est que l'association de la vue et des mouvements du larynx était prompte et facile, tandis que celle de l'ouïe et de l'organe de la voix était toujours difficile et ne s'exerçait qu'avec lenteur. Par exemple, aussitôt qu'Honoré apercevait des syllabes écrites, il les prononçait, si en même temps on les faisait retentir près de lui; mais si on enlevait le tableau où les lettres étaient tracées, en vain articulait-on à son oreille, de la manière la plus distincte, certaines syllabes: il lui était impossible de les articuler lui-même. Il saisissait donc bien plus facilement les rapports des sons avec les lettres écrites, qu'avec l'action de son larynx.

Toutefois, en suivant ce procédé, Trésel a appris à lire et à écrire d'une manière assez rapide; mais, semblable, aux personnes qui étudient une langue étrangère, et qui, en général, la lisent et l'écrivent long-temps avant de pouvoir la parler, encore aujourd'hui Honoré lit des yeux et écrit infiniment mieux qu'il ne parle. Sa prononciation est très-défectueuse; les *rr* surtout ronflent dans sa bouche d'une manière singulière et désagréable. Les diverses nuances de l'accent lui paraissent inconnues; mais, quand on pense à son point de départ, on doit être satisfait de lui voir