

d'une part il fait ranger les vibrioniens parmi les animaux, de l'autre il sert à la distinction des genres. Quant à des *vibrioniens immobiles*, il ne paraît pas qu'il en existe, car la classification ne leur donne aucune place. Toutefois cela peut s'expliquer par le fait que les infusoires animaux ont eu, presque seuls, le privilège d'attirer l'attention des observateurs au microscope, et que le caractère de l'animalité n'étant point apparent chez les filaments immobiles, ces observateurs ne les ont pas considérés comme de leur domaine.

» Or, si l'on examine les infusions artificielles ou les liquides organiques dans lesquels se développent ordinairement les vibrioniens, on découvre parfois, soit mêlés avec ces infusoires actifs et mouvants, soit sans mélange, des myriades de filaments très-minces, droits ou flexueux, articulés ou non, toujours simples et libres, identiques, en un mot, par tous leurs caractères, avec les vibrioniens, sauf par un seul : ils n'ont point de mouvement. Ces infusoires immobiles appartiennent donc, avec évidence, à la même catégorie que ceux qui sont doués de mouvement; cependant ceux-ci étant considérés comme des animaux, la motilité des uns, l'immobilité des autres, devraient les rejeter nécessairement dans deux familles appartenant à des règnes différents.

» Mais la motilité n'est pas un caractère absolu d'animalité, comme on le croyait autrefois. Les vibrioniens, malgré leurs mouvements, sont des végétaux, aussi bien que les filaments immobiles, et tous ces êtres appartiennent à la même famille. Cette opinion, que j'ai émise dès 1859, est basée sur les considérations suivantes : « Les vibrioniens n'ont point d'organes de digestion ni d'organes de locomotion ; ils sont homogènes dans toute leur étendue ; les deux extrémités, généralement semblables, n'ont aucun caractère particulier qui puisse y faire distinguer la tête ou la queue, et leur progression, qui se fait aussi bien et indifféremment par l'une ou par l'autre de ces extrémités, prouve qu'il n'y a point entre elles de distinction. En cela même, les vibrioniens se séparent nettement des animaux chez lesquels des segments isolés, des tronçons expérimentalement détachés, suivent toujours, dans leur progression, la direction que leur eût donnée la tête. Par ces différents caractères, les vibrioniens se rapprochent des conferves filamenteuses ; ils s'en rapprochent encore par leur constitution chimique... Reste donc, comme caractère distinctif des vibrioniens, la faculté de locomotion ; mais cette faculté se retrouve chez beaucoup de conferves : des diatomées possèdent, comme les bactéries, un mouvement oscillant ; des oscillaires, et en particulier des sulfuraires, ont, comme les vibrions, un mouvement ondulatoire ; et le mouvement circulaire si remarquable des *Spirillum* se retrouve dans des conferves du genre *Spirulina* (Kützing) qui constituent de longues hélices. Enfin, chez toutes ces conferves, comme chez les vibrioniens, la progression a lieu indifféremment et souvent alternativement par l'une ou par l'autre des extrémités (1).

» Par leur petitesse et leur simplicité, les vibrioniens commencent la série des végétaux ; les genres *Bacterium* et *Vibrio* sont voisins des *Leptothrix* auxquels ils ressemblent par leur forme et leur organisation ; ils en diffèrent en ce que les

(1) Davaine, *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 10 août 1864.

Leptothrix sont fixés par l'une de leurs extrémités et qu'ils acquièrent ordinairement une plus grande longueur. Le genre *Spirillum* est très-voisin des oscillariées en hélice qui forment le genre *Spirulina* (Kützing), car les *Spirochaetes*, regardés par les uns comme *Spirillum* et par les autres comme *Spirulina*, forment, en quelque sorte, un trait d'union entre les deux genres. Il existe enfin des vibrioniens qui ne peuvent être facilement distingués de certaines clostéries ou de certaines navicules dont les dimensions ne surpassent point celles de ces infusoires filiformes.

» *Organisation.* — Les vibrioniens les plus petits échappent, sans doute, à tous nos moyens d'observation ; ceux qui ne peuvent être aperçus qu'aux plus forts grossissements du microscope nous apparaissent comme des points mouvants ou immobiles. Les plus longs atteignent jusqu'à 0^{mm},20.

» L'organisation des vibrioniens, vu l'insuffisance de nos moyens d'observation, paraît très-simple : un filament réduit à une paroi sans contenu, tel est l'aspect des vibrions les plus minces ; chez les plus volumineux, dont l'épaisseur va jusqu'à 0^{mm},001, une substance uniformément répartie, analogue sans doute à l'endochrome des Algues tubuleuses, peut être plus ou moins distinctement reconnue. Dans certaines espèces, cette substance est assez visiblement disposée en amas réguliers, rappelant la disposition de l'endochrome nucléaire des algues tubuleuses, et ce caractère doit sans doute faire considérer les filaments ou les articles qui le possèdent comme des conferves se rapprochant, soit des *Hygrocrocis*, soit des clostéries, etc. Après la mort des vibrioniens, la substance contenue s'altère et occupe des espaces variables, laissant des intervalles vides, qui permettent de la reconnaître facilement. Ces vibrioniens en voie de décomposition, mêlés à d'autres encore vivants, pourraient donner lieu à une méprise et faire croire à deux espèces distinctes.

» De l'aspect qu'ils prennent en se desséchant sur une plaque de verre, M. Ehrenberg a conclu que chaque filament est formé d'une série d'animalcules à peine plus longs que retenus par une division spontanée imparfaite. La manière dont ces filaments se désagrègent après leur mort montre en effet que la segmentation se prépare longtemps avant qu'elle ne devienne apparente chez l'individu vivant. Toutefois, d'après mes observations, je ne puis admettre que la plupart des vibrions et des *Spirillum* soient formés d'un certain nombre de corpuscules subglobuleux. Les caractères spécifiques donnés par M. Ehrenberg, d'après cette constitution des filaments, me paraissent tout à fait fictifs. C'était aussi l'opinion de Dujardin.

» *Motilité.* — Les vibrioniens sont plus ou moins agiles et leurs mouvements peuvent être très-variés. Les bactéries avancent, reculent, oscillent, ou pirouettent autour de leur centre ou de leurs extrémités, comme des tiges rigides ; les vibrioniens se redressent ou s'infléchissent en ondulant comme le serpent ; les *Spirillum* vont en tournant autour de leur grand axe, et leur progression dans un sens, puis dans l'autre, se fait par une rotation inverse, comme une hélice qui avance ou recule suivant le sens de la rotation.

» La locomotion des vibrioniens rigides (*Bacterium* ou *Spirillum*) ne peut s'expliquer. M. Ehrenberg a cru voir un cil vibratile à son *Bacterium triloculare*. Dujardin reste à ce sujet dans le doute; il faut attendre de nouveaux moyens d'observation pour résoudre cette question.

» Les mouvements chez les vibrioniens ne sont pas constants; il est facile de reconnaître que ces infusoires sont généralement immobiles dans la première période de leur développement, et que cette période d'immobilité dure quelquefois plusieurs jours. Dans une infusion artificielle, on peut alors désagréger la pellicule où ils sont enfermés sans les voir acquérir de mouvements spontanés, tandis que plus tard ils se désagrègent d'eux-mêmes et fourmillent dans le liquide ambiant. Alors même, leurs mouvements ne sont pas constants et l'on en voit qui entrent en repos par intervalles. Les vibrioniens cessent enfin de se mouvoir; ils tombent dans un état d'inertie qui n'est pas toujours leur mort; je m'en suis assuré expérimentalement; ils restent en effet plusieurs jours dans cet état de repos, sans qu'aucune altération se manifeste dans leur constitution; c'est donc à tort que des observateurs parlent des vibrions morts sur le seul caractère de l'absence de leurs mouvements. Bien plus, tout un genre de vibrioniens, ainsi que je l'ai dit déjà, est constamment dépourvu de la motilité.

» *Respiration.* — Les vibrioniens, certaines espèces au moins, respirent le gaz oxygène libre, comme les êtres organisés en général; mais il en est d'autres qui s'emparent de l'oxygène qui entre dans des combinaisons peu stables, telles que le sucre, l'acide tartrique, etc. Non-seulement ces derniers ne respirent point l'oxygène libre, mais encore ils ne peuvent se développer en présence de ce gaz. La faculté de s'approprier l'oxygène qui entre dans certaines combinaisons n'appartient point en propre aux vibrioniens: M. Pasteur, qui l'a découverte, a proposé de désigner les êtres qui respirent l'oxygène libre sous le nom d'*aérobies*, et ceux qui respirent l'oxygène combiné sous celui d'*anaérobies*. D'après les recherches de cet illustre observateur, la plupart des vibrioniens seraient anaérobies; toutefois on ne sait pas encore si plusieurs de leurs espèces ne pourraient être, suivant les circonstances, tantôt aérobies, tantôt anaérobies. Nous verrons dans la suite de cet article l'importance que peut avoir cette question.

» *Rapport avec le milieu.* — Les vibrioniens, pas plus que les autres êtres organisés, n'ont la faculté de se développer dans des milieux différents et dans des conditions diverses. J'ai mis ce fait en évidence par des expériences très-simples: il suffit, en effet, de changer l'une des conditions du milieu pour voir périr aussitôt ou en très-peu de temps les vibrioniens qui s'y trouvent. Un abaissement dans la température d'un liquide organique, la substitution d'une eau pure à une eau corrompue, d'eau de mer à de l'eau douce ou réciproquement, font disparaître promptement les infusoires filiformes qui s'étaient développés dans ces divers liquides.

» La subordination de tel vibrionien à tel milieu est quelquefois plus étroite qu'on ne peut le présumer d'après ces faits: ainsi les bactériidies qui déterminent la maladie charbonneuse se développent dans le sang chez l'homme, le mouton,

le lapin, le cobaye, le rat, etc.; mais elles ne se développent point dans ce liquide chez les oiseaux ni même chez le chien, quoique l'analyse chimique et l'inspection microscopique ne puissent faire reconnaître de différence essentielle entre le sang de ce dernier animal et celui des autres mammifères.

» Le choix que semblent faire certains êtres organisés, en se développant dans telle condition et non dans telle autre qui nous paraît identique, se montre sur une grande échelle dans le parasitisme. Cette question inexplicable n'est pas moins intéressante au point de vue de la pathologie qu'à celui de la physiologie. Un exemple pris dans le sujet qui nous occupe peut nous faire pénétrer plus avant dans ce mystère, en nous montrant que des différences presque insaisissables pour nous sont néanmoins sensibles pour certains êtres vivants.

» Cet exemple nous est offert par le ferment de l'acide tartrique ordinaire qui est un vibrionien.

» On sait que cet acide a la propriété de dévier à droite la lumière polarisée, c'est pourquoi on l'a désigné sous le nom d'*acide tartrique droit*. Or, il existe un autre acide tartrique, l'*acide tartrique gauche*, qui ne diffère du précédent que par l'impossibilité de superposer leurs formes d'ailleurs identiques, et par le pouvoir rotatoire sur le rayon de lumière polarisée qui, s'exerçant à droite dans le premier, s'exerce à gauche dans celui-ci, exactement de la même quantité en valeur absolue. Du reste, il y a entre les propriétés chimiques de ces deux acides une identité telle qu'il est matériellement impossible de les distinguer. Ces différences sont donc exactement de même ordre que celles qui distinguent la main droite de la main gauche. Eh bien, le vibrion-ferment qui détruit l'acide tartrique droit n'a aucune action sur l'acide tartrique gauche; c'est-à-dire qu'il ne se développe point dans un milieu où ce dernier acide existe à l'exclusion de l'autre. L'acide racémique offre la combinaison singulière d'une molécule d'acide tartrique droit avec une molécule d'acide tartrique gauche; or, si le *racémate d'ammoniaque*, par exemple, est soumis à la fermentation du vibrion tartrique droit, la fermentation se continue jusqu'à ce que le premier de ces acides ait complètement disparu, mais l'acide tartrique gauche reste tout entier intact.

» *Propriétés vitales.* — Les vibrioniens ont des propriétés vitales variables suivant leurs espèces; ces propriétés varient peut-être aussi suivant que les vibrioniens sont développés ou à l'état de germe; mais quelle est l'organisation de ces germes? C'est ce que nous ignorons. (Voyez ci-après *Bactéries de la pourriture*).

» Parmi les vibrioniens, il en est qui subissent une dessiccation complète sans perdre leur vitalité: tels sont ceux de la maladie charbonneuse. Ils peuvent même dans cet état conserver leur vitalité pendant un an; d'un autre côté, ces mêmes infusoires perdent la faculté de s'inoculer, c'est-à-dire qu'ils périssent dès qu'ils sont placés dans une certaine quantité d'eau. Je me suis assuré par plusieurs expériences que d'autres vibrioniens ne peuvent nullement supporter la dessiccation.

» Les Vibrioniens ou leurs germes supportent des températures plus ou moins

élevées suivant leurs espèces, mais cette faculté peut être influencée par la nature ou par la qualité du milieu dans lequel se trouvent ces petits êtres. Les bactéries charbonneuses supportent sans périr, lorsqu'elles sont desséchées, une température de $+ 100^{\circ}$, température qui les tue constamment lorsqu'elles sont humides. Les bactéries qui déterminent la pourriture de certains végétaux périssent à $+ 52^{\circ}$ (Davaine). Les vibrioniens qui se développent dans le vin (vin tourné) et qui l'altèrent sont tués par une température de 60° à 70° (Pasteur). Ceux qui se développent dans le lait et dans l'urine supportent une température voisine de $+ 100^{\circ}$; toutefois il y a sous ce rapport quelques différences, suivant que le liquide est alcalin : dans le lait acide, il suffit pour tuer tous les vibrioniens ou leurs germes d'une température de $+ 100^{\circ}$; s'il est neutre ou alcalin, il faut porter la température jusqu'à $+ 110^{\circ}$ (Pasteur). Il en est de même pour ceux qui se développent dans de l'eau sucrée albumineuse; ils sont tués à $+ 100^{\circ}$, lorsque ce liquide acquiert de l'acidité, mais en présence de la craie qui enlève cette acidité ils ne le sont qu'à $+ 110$. (Pasteur).

» Ces faits sont importants à connaître, si l'on veut rechercher les conditions du développement ou de la transmission des vibrioniens dans certains cas.

» *Caractères distinctifs.* — Les vibrioniens étant de simples filaments, assez souvent immobiles ou quelquefois doués seulement de mouvements browniens, il importe de ne pas les confondre avec d'autres corps filamenteux et notamment avec des cristaux en aiguilles. Il suffit, pour éviter cette erreur, de les soumettre à l'action de quelques réactifs ou de les examiner dans certaines conditions : l'acide sulfurique et la potasse caustique ne détruisent point immédiatement les vibrioniens; ces filaments pâlisent, mais ils résistent longtemps, quelquefois indéfiniment, à leur action. L'iode les jaunit et les rend plus apparents. Leur mort, déterminée par un changement de milieu, par une température élevée, amène en peu de temps leur destruction, sans qu'il en reste de traces. Des espèces qui se développent dans des liquides naturels disparaissent par la putréfaction.

» *Caractères génériques ou spécifiques.* — Une question importante à résoudre est celle de la détermination spécifique des vibrioniens. A quel caractère reconnaît-on qu'un vibrionien constitue une espèce particulière? Jusqu'ici on a pris, pour base de cette détermination, la forme du corps et le mouvement; mais le plus simple examen montre souvent, d'une espèce ainsi déterminée à une autre et même d'un genre à l'autre, des transitions tellement graduées et insensibles que l'insuffisance de ces caractères ne peut être un instant douteuse. Ces transitions ont été remarquées par les classificateurs eux-mêmes, qui ont hésité quelquefois à rapporter des individus à telle ou telle espèce, ou qui n'ont pu s'accorder sur la caractéristique de ces espèces.

» Pour apprécier l'importance des caractères extérieurs dans cette détermination, il eût fallu posséder des espèces bien déterminées. On se trouvait donc là dans un cercle vicieux.

» Il est d'ailleurs facile de prouver expérimentalement que l'apparence extérieure de ces infusoires est loin de suffire pour les caractériser et que, sous la

même forme, se cachent des êtres différents. Cette preuve nous l'avons déjà donnée en montrant que des vibrioniens de tous points semblables entre eux, mais vivant dans des milieux différents, périssent par leur transposition d'un milieu dans l'autre. D'après cela, nous devons admettre que le *Vibrio rugula*, qui, suivant Dujardin, se trouve dans les matières intestinales de l'homme et dans des infusions de chènevis, ne constitue point une espèce unique, et qu'il en est de même pour le *Vibrio bacillus* et pour le *Spirillum volutans*, lesquels, suivant le même observateur, se développent dans des infusions d'eau douce et d'eau de mer.

» Les conditions apparentes, qui, dans ces simples filaments, pourraient offrir des différences caractéristiques, sont la longueur, l'épaisseur, les formes droite ou recourbée, la continuité ou l'interruption en articles distincts, c'est enfin la variété des mouvements. Or, les découvertes modernes nous ayant fait connaître quelques espèces bien déterminées par les conditions spéciales dans lesquelles elles se développent, nous avons des données pour apprécier la valeur de ces caractères : quant à la longueur et à l'épaisseur, on voit quelquefois, chez les animaux morts du charbon, des bactéries très-courtes et très-minces dans les gros vaisseaux, très-longues et épaisses dans la rate, variations qui se montrent aussi d'un animal à un autre; les bactéries de la pourriture nous offrent des différences non moins grandes. Quant à la forme et à la constitution, on voit le vibrion de l'acide lactique constitué par des filaments souvent de un ou deux articles, et d'autres fois de huit et dix filaments droits ou diversement recourbés. Dans d'autres vibrioniens dont on suit le développement, on remarque l'absence de mouvement ou des mouvements variés suivant les circonstances. Toutes ces différences de longueur, de constitution, de mouvements, sont souvent en rapport avec l'âge des individus d'une même espèce.

» Les caractères extérieurs des vibrioniens ne sont point inutiles, sans doute, dans la classification, car on peut admettre rationnellement qu'un vibrionien droit et un vibrionien roulé en hélice ne sont point spécifiquement les mêmes; mais, considérés seuls, ils sont insuffisants pour déterminer les espèces. Celles qui sont décrites aujourd'hui par les classificateurs doivent être considérées comme l'expression de types sous lesquels se cachent un certain nombre d'espèces distinctes. Le vrai caractère spécifique est le milieu spécial dans lequel se développe le vibrionien, ou mieux sa fonction physiologique; mais on conçoit que plus le milieu est complexe, plus la détermination devient incertaine; de là la nécessité de prendre en considération tous les caractères.

» *Classification.* — Nous conserverons donc les espèces décrites jusqu'aujourd'hui comme des types auxquels peuvent être rapportés un certain nombre d'espèces réelles, tout en donnant, pour leur détermination, une valeur beaucoup plus grande à la condition dans laquelle vivent les Vibrioniens. Nous nous bornerons à ajouter à la classification d'Ehrenberg et de Dujardin un genre nouveau, celui des vibrioniens sans mouvement que nous nommerons *bactéridies*, à cause de leur ressemblance avec les bactéries, et, dans les genres, nous ajouterons quelques espèces nouvellement acquises à la science.

» Nous classerons les vibrioniens (fig. 170) dans l'ordre suivant :

Filaments droits ou infléchis, mais non tournés en hélice.	} se mouvant spontanément...	{ Rigides... BACTERIUM. Flexueux.. VIBRIO.
Filaments tournés en hélice		

» I. GENRE BACTÉRIE (*Bacterium*, Ehrenberg, Dujardin). — Corps filiforme, roide, devenant plus ou moins distinctement articulé par suite d'une division spontanée imparfaite; mouvement vacillant, non ondulatoire (Dujardin).

» 1° *Bacterium termo*, Dujardin. — Corps filiformes, cylindriques, un peu renflés au milieu, deux à cinq fois aussi longs que larges : quelquefois assemblés deux à deux par l'effet de la division spontanée, animés d'un mouvement vacillant; longueur, 0^{mm},003 à 0^{mm},002; épaisseur, 0^{mm},0018 à 0^{mm},0006 (Dujardin) (fig. 183).

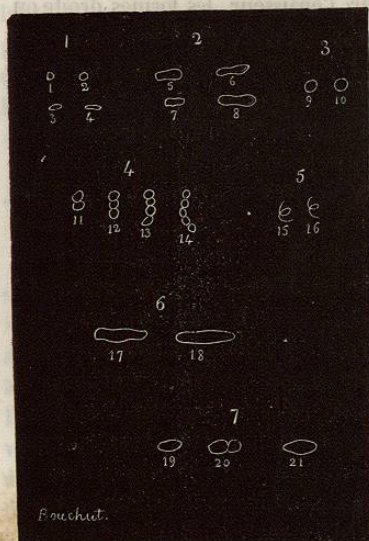


Fig. 183. — Microphytes et microzoaires observés dans les miasmes de l'homme en bonne santé. — Grossissement de 500 diamètres (*).

» Dans la variole chez l'homme et dans cette maladie communiquée au lapin, se trouve un *Bacterium termo*, épais de 0^{mm},0008 à 0^{mm},001; long de 0^{mm},007 à 0^{mm},01 (L. Coze et V. Feltz) (fig. 183).

» 2° *Bacterium chaînette* (*Bacterium catenula*, Dujardin). — Corps filiformes, cylindriques, souvent assemblés par 3, 4 ou 5, par suite de la division spontanée; articles longs de 0^{mm},003 à 0^{mm},004; épais de 0^{mm},0004 à 0^{mm},0005; longueur totale, 0,02. (Dujardin.)

Dans la fièvre typhoïde chez l'homme et dans cette maladie communiquée au lapin se trouve un *Bacterium catenula* épais de 0^{mm},0004 à 0^{mm},0008; long de 0^{mm},004 à 0^{mm},001 (L. Coze et V. Feltz) (fig. 183).

» 3° Bactérium point (*Bacterium punctum*, Ehrenberg). — Corps de forme ovoïde, allongé, incolore, à mouvement lent, vacillant, souvent assemblés par deux, longs de 0^{mm},0052; épais de 0^{mm},0017 (Dujardin) (fig. 183).

» Il se développe dans diverses infusions de substances animales. Dans les animaux morts à la suite de l'inoculation de substances putréfiées se trouve un *Bact. punctum* large de 0^{mm},0016; long de 0^{mm},004 à 0^{mm},02 (L. Coze et Feltz).

» 4° *Bacterium triloculare* ou *articulatum*, Ehrenberg. — Corps formé d'un certain nombre d'articles, pourvu à la partie antérieure d'une trompe vibratile ayant le tiers de la longueur du corps, long de 0^{mm},0112 à 0^{mm},0056; épais de

(* I. Corps diaphanes sphériques et ovoïdes : 1, corps sphérique irrégulier; 2, sphérique régulier; 3, corps diaphane ovoïde régulier; 4, corps diaphane ovoïde irrégulier. — II. 5 et 7, corps cylindriques; 6 et 8, *Bacterium termo*. — III. 9, 10, *Bacterium punctum*, *Bacterium catenula*; 11, à deux articles; 12, à trois articles; 13, à quatre articles; 14, à cinq articles. — V. 15 et 16, *Spirillum volutans* en voie de développement. — VI. 17 et 18, *Vibrio bacillus*. — VII. 19, monade ovoïde; 20, monade ovoïde échancrée, d'Ehrenberg; 21, spore ovoïde.

0^{mm},002 à 0025. Ce bactérium est regardé comme douteux par Dujardin; c'est un des premiers êtres qui apparaissent dans les infusions.

» 5° Bactérium de la pourriture (*Bacterium putredinis*, Davaine). — Ce vibrionien paraît différer spécifiquement des bactéries qui se produisent dans les matières animales en décomposition. Il se présente sous trois formes : 1° en corpuscules amorphes, infiniment petits et innombrables, constituant un tourbillon mouvant dont la plupart des individus se perdent aux limites de la vision; 2° en filaments minces, courts, droits, quelquefois divisés en deux, atteignant au plus 0^{mm},005 de longueur, doués de mouvements semblables à ceux du *Bacterium termo*; 3° en filaments généralement plus longs et dont quelques-uns atteignent jusqu'à 0^{mm},03 de longueur, semblables pour le reste aux précédents qui les accompagnent toujours plus ou moins.

» 6° *Bacterium capitatum*, Davaine. — Corps filiforme, rigide, terminé par une extrémité renflée, à mouvements vifs, non ondulatoires; long de 0^{mm},01 à 0^{mm},015. Ils perdent leurs mouvements à une température de 55° C.

» II. GENRE VIBRION (*Vibrio*, Müller et Ehrenberg). — Corps filiforme, plus ou moins distinctement articulé, par suite d'une division spontanée imparfaite, susceptible d'un mouvement ondulatoire comme un serpent (Dujardin).

» 1° Vibrion Linéole, *Vivrio lineola* (Müller). — Corps diaphanes, cylindriques, un peu renflés au milieu, deux ou trois fois plus longs que larges, assemblés par deux ou trois en une ligne très-mince, un peu flexueuse et présentant seulement deux ou trois inflexions, articles longs de 0^{mm},0035; épais de 0^{mm},0013 à 0^{mm},0003; longueur totale de 0^{mm},007 à 0^{mm},001. » (Dujardin).

» Ce Vibrion ressemble beaucoup au *Bacterium termo*.
» 2° *Vibrio tremulans* d'Ehrenberg diffère trop peu du *Vibrio lineola* pour qu'on puisse le regarder comme formant un autre type spécifique.

» 3° Vibrion rugule (*Vibrio rugula*, Müller). — Corps diaphane, en fils alternativement droits ou flexueux, de cinq à huit inflexions, se mouvant avec vivacité en ondulant ou en serpentant; longueur (non déployé), 0^{mm},008 à 0^{mm},013; épaisseur, 0^{mm},0007 à 0^{mm},008 (Dujardin); longueur, 0^{mm},0468; épaisseur, 0^{mm},00225 (Ehrenberg).

» 4° Le *Vibrio prolifer* d'Ehrenberg serait plus épais, à articulations plus visibles, à mouvements plus lents.

» 5° Vibrion serpent (*Vibrio serpens*, Müller, Dujardin). — Corps très-allongé, filiforme, ondulé, suivant une direction le plus souvent rectiligne, 10 à 15 inflexions à angles obtus; longueur, 0^{mm},023; épaisseur, 0^{mm},0007 (Dujardin).

» Il ressemble à une ligne très-longue relativement à son épaisseur serpentante à inflexions égales et lâches. Il se trouve dans de l'eau de rivière (Müller), dans des infusions animales (Dujardin).

» 6° Vibrion baguette (*Vibrio bacillus*, Müller). — Corps transparent, filiforme, rectiligne, égal, à articulations fort longues, n'ayant que des mouvements d'inflexion peu sensibles pendant qu'il s'avance lentement dans le liquide, et indifféremment en avant ou en arrière, paraissant souvent brisé à chaque articu-