

unde ordine ac progressu quodam perfectis ideis exemplaribus artefacta ipsa perficiantur, et alia ex aliis evolvi videantur. Hoc pacto in variis architecturæ generibus, in vestibus, in armis et instrumentis, etc., evolutio quædam spectari potest, idealis nempe, non realis. Simili modo evolutio quædam idealis considerari potest in arbore prædicamentali Logicorum; nam individua et species cogitantur instar evolutionum generis, quod per abjectas differentias magis magisque determinant, ac perficiunt.

Transformismus
spiritualis
et materialis.

Porro transformismum ad plantas dumtaxat et animalia circumscriptum, quique divinum agnoscat influxum, vocant nonnulli *spiritualem*, ad differentiam transformismi *materialis*, qui ex solis naturæ viribus alias ex aliis derivat species viventium, homine ipso non excepto. Verum jam ferendum iudicium est transformismi ac præcipuarum ejusdem formarum.

CAPUT II.

CRISIS EVOLUTIONIS

AC TRANSFORMISMI.

Ordo
tractationis
indicatur.

Notandum ante omnia est, nos hic ad trutinam non revocare evolutionem, quam nominant *idealem*, sed tantum *realem*, nempe quæ a parte rei consideretur, et ratione cujus naturæ ipsæ specificæ dicantur reapse transformari, et alia ex aliis vere descendere. Evolutio namque idealis admitti procul dubio potest, nec pro ea laborant tot novorum systematum buccinatores, nec ex ea necessario sequitur evolutio realis, ut per se patet. Itaque ad hanc solam stilum convertimus. In doctrina porro realis evolutionis ac transformismi spectari possunt duo, ipsa ejus essentia, et modi varii, secundum quos explicatur ab ejus patronis: et utrumque plena rei tractatio complectatur, necesse est. Et primo quidem juvat duo illa capita examinare, quæ ad universalem transformismum pertinent, spontaneam generationem et belluinam hominis originem: deinde transformismum secundum seipsam

vel in sua essentia generatim perpendemus, ac tandem præcipuas formas ac processus ejusdem doctrinæ tractabimus.

ARTICULUS I.

Utrum admittenda sit spontanea viventium generatio.

81. Nomine generationis spontaneæ venit origo viventis absque ullo propriæ speciei germine; unde etiam liquet ratio denominationis, ea enim quæ nullis parentibus nullo germine suæ speciei efflorescere videntur, e limo terræ vel ex altera materia *sponte* pullulare censerî potuerunt. Ob eandem rationem alii, quibus minus hoc nomen placebat (1), *aquivocam* vel *heterogeneam* generationem, aut etiam *heterogeniam* vocarunt; sive quia non est generatio ejusdem rationis, ac generatio cæterorum viventium, quæ ex proprio germine procedunt; sive quia corpus eo pacto vitam accipiens, non producitur a causa univoca. Hæckel denique eandem rem *archigoniam*, et Milne-Edwards originem *ageneticam* (2), alique aliis nominibus appellarunt (3). Nomen tamen *heterogenia* latius patet in usu scriptorum vel etiam rem aliquantulum

Quid spontanea
generatio.

quibus aliis
vocatur
nominibus.

(1) Equidem non video, cur reprehensionem mereatur nomen *spontaneæ generationis*. Origo ex materia inorganica, licet non in strictiori sensu, in latiori tamen et adhuc proprio vocari potest generatio; nam ut constat ex *Cosmologia*, productio novi corporis ex præjacente materia generatiu generationis habet nomen. Deinde recte vocatur etiam *spontanea*, ad denatandum, quod ejusmodi origo non determinatur ullo semine, sed quod terra quasi omnino ex sese prolem emittat.

(2) H. Milne-Edwards, *Leçons sur la Physiologie*, etc., tom. 8, pag. 251.

(3) Vide P. Bellynek, *Resumé du Cours de Zoologie*, pag. 72. Alii spontaneam generationem vocant *abiogenesisiam* (ab à privativa *Bios*, *vita* et *γενεσις*, generatio), quasi generationem extra vitam; originem autem viventis ab alio vivente vocare malunt *biogenesisin*, quam mox dividunt in *homogenesin* et *heterogenesin*. Vide Arduin, *Les Origines de la Vie*, apud *Controverse*, ann. 1882, tom. 4, pag. 397.

diversam significat (1). Generationem spontaneam Avicenna videtur possibiliter reputasse in omnibus animalibus (2); sententia tamen communis veterum, sive Patrum et Peripateticorum, sive aliorum doctorum virorum, illam ad sola animalia imperfecta cœrebat videlicet muscas, ranas, vermes, mures, anguillas, colubros, etc., quæ putabant e limo terræ vel ex materia putrefacta nasci, sicut etiam sibi persuaserant plantarum nonnullas species sine semine oriri (3). Causa communis hujus persuasionis ea fuit, quod quamvis

Patrum
spontaneæ
generationis.

(1) Vide H. Milne-Edwards (*Leçons sur la Physiologie*, etc., tom. 8, pag. 251), et Proost (*Revue de Questions scientifiques*, tom. 6, pag. 114). Nam spontanea generatio in sensu proprio importat originem viventis a materia inorganica, quæ certe heterogenesis quædam est; sed hæc vox extenditur præterea ad designandam originem viventis ab alio vivente, cum quo non convenit specificè, quam Milne-Edwards *xenogenesis* vocavit (α ξένος, *extraneum* et γένεσις, *generatio*). Et recentiores spontaneæ generationis assertores heterogeniam vocant productionem organismorum imperfectiorum, quam absque proprio germine locum habere putant in dissolutione organismorum perfectiorum. Alii spontaneam generationem ab heterogenia diversificantes, originem viventium dividunt in *abiogenesis* et *biogenesis*. Illa propriè est generatio spontanea; hæc vero importat generationem viventis a vivente; quæ deinceps dividitur in *homogenesis* seu generationem univocam, et *heterogenesis*, vel generationem, in qua proles est alterius speciei a parentibus. Vide Arduin, *Controverse*, ann. 1882, tom. 4, pag. 307 nota.

(2) Vide S. Thom., 1 p. quæst. 71, art. unic., ad 1.^{am}

(3) Vide Aristotelem, *De animalibus historicis* lib. 5, cap. 1, ubi ait «animalia quædam per formæ cognitionem ab aliis generari, alia vero sponte, non a congeneribus, quorum aliqua quidem ex putrida vel terra vel plantis, quod insectorum magnæ contingit parti, alia vero in ipsis animalibus ex eorum partium excrementis oriuntur. Alias docet idem Philosophus quædam animalia ex terra vel alia inorganica materia sponte oriri, v. g. larvas, quas vocat ascarides, muscas, pediculos, pulices, tineas, anguillas et alia, ut videre est in eodem opere, lib. 5, cap. 1, cap. 19, 32; et lib. 6, cap. 15, 16.

Diodorus siculus etiam refert quædam animalia enasci ex limo Nili fluminis radiis solis calefacto. Diodor. *Bibliotheca*, V. 10. Similique narrat Plutarchus (*de Placitis philosophorum*, V. 19), et Plinius (*Historiarum mundi*, lib. 11, paragr. 23), et Lucretius (*De rerum natura*, lib. 5, vers. 793-796).

Vide etiam S. Augustinum, *de Civit. Dei* lib. 16, cap. 7, ubi tractat, quomodo post diluvium potuerint extare animantia; et de *Genesi*

generatim viventia ex aliis ejusdem speciei viventibus progigni videamus; quare illam generalem legem ferre Philosophus potuit: *Viventia omnia videntur ex semine oriri, semen vero ex parentibus* (1); nihilominus non raro quædam viventia repente apparent in iis locis, in quibus nullum cernitur individuum ejusdem speciei, unde potuerint procedere. Sic tænia in visceribus efformatur, et vermes in caseo, atque e cadavere innumera ebulliunt animalcula, quorum frustra requiras parentes. Cum ergo insitum animis hominum sit causas phenomenonum investigare, existimaverunt vulgo illa animalia ex terra vel putrefacta materia generari, interveniente nescio qua virtute occulta, materiæ a Deo impressa, vel etiam corporum cælestium influxu. Vulgarem hanc opinionem elegantissimis versibus expressit Virgilius Maro in quarto libro *Georgicorum*, cum fabulam narravit Pastoris Aristei, qui ex visceribus immolatorum boum examina opum obtinuisse perhibebatur (2); Aristoteles vero eandem persuasionem confirmans plurimum bestiarum originem ex spontanea generatione repetendam esse judicavit. Qua in re cultores naturalium scientiarum longius progressi sunt, quia non solum spontaneam generationem admiserunt, sed etiam modos docuerunt serpentes aliaque animalia obtinendi (3).

ad litteram, lib. 3, cap. 14, num. 22, ubi discrete docet insecta ex viventium corporum vitis, vel purgamentis, vel exhalationibus, vel cadaverum tabe et corruptione lignorum gigni.

S. Thomas multis in locis spontaneam generationem docuit, ut v. g. 2.^a dist. 15, quæst. 1, art. 1 ad 2.^{am}; 1 p., quæst. 71, art. unic., ad 1.^{am}; quæst. 72, art. unic., ad 5.^{am}; quæst. 91, art. 2, ad 2.^{am} etc.

(1) Δοκίμῃ δὲ παντὰ γίνεσθαι ἐκ σπέρματος, τὸ δὲ σπέρμα ἐκ τῶν γεννώμενων. Aristot., *de Generat.* lib. 1, cap. 19.

(2) *Georgicor.*, lib. 4, vers. 280 seqq.

(3) Hujus opinionis assertores, veteres ac recentiores, longo ordine relatos vide apud P. Belyneck, S. J., *Cours de Zoologie*, pag. 73-74. Mamur, 1864, 1865, ubi hæc inter alia leguntur: «CARDAN prétend que l'eau engendre les Poissons;—Rondellet et Mathioli font naître les Grenouilles et les Anguilles du limon des marécages;—Van Helmont indique le moyen de produire des Souris;—Munster et Aldrovande font pousser les Bernaches sur les arbres.—Le P. Kircher (*Mundus subterraneus*, de panspermia rerum, T. II, p. 327 et suiv.—Amsterd. 1665), expose fort au long son système auquel il donne le nom de *panspermie*. Dieu, dit-il, créa d'abord le chaos et en même temps

Contraria
opinio
totaque huius
questionis
historia breviter
adumbratur.

Contra communem hunc sapientum pariter ac vulgi sensum primus insurrexisset dicitur anno 1638 medicus florentinus, Franciscus Redi (1), qui experimentis quibusdam probavit ea, quæ in corrupta carne videntur vermes, non esse veros vermes, sed larvas insectorum ex ovulis muscarum enatas, quibus putrefacta materia præbet nutrimentum, donec tandem in muscas et ipsæ convertantur; larvas vero hujusmodi nullas generari, si a carniæ contactu muscæ penitus arceantur (2). Quare

tous les germes de la nature (*semina*), après quoi il en fit sortir les plantes et les animaux. Ces germes continuent à subsister dans les débris des corps organisés (Ex spermaticis corpusculis, a vita functis quomodocumque tandem decisis (*ib.* p. 339), et y conservent leur vitalité (in quo spiritus latet); dès qu'ils rencontrent une matière apte à les recevoir, ils produisent de nouveaux êtres (l'homme toujours excepté). Il indique la manière dont les animaux naissent spontanément et cite comme exemples les Zoophytes (Eponges, etc.), les Annelés, *Insecta* (y comprenant les Vers, les Limaces, les Étoiles de mer et les Hippocampes), et les Vertébrés (Poissons, Grenouilles, Lézards, Serpents, Bernaches, Souris).—Etc. *Of. Controverse*, ann. 1884, tom. 1, pag. 74; Milne-Edwards op. cit., tom. 8, pag. 240, Proust, loc. cit. pag. 506.

(1) Ante Redium magister ejus Harvey, medicus anglus, inventor circulationis sanguinis, docuit omnes plantas et animalia procedere ex germine, quod *primordium oviforme* vocavit. Unde etiam ipsi tribuitur principium illud: *Omne vivum ex ovo*: quamvis Huxley putet (*Revue scientifique*, 1.^{er} juillet 1871, pag. 3) non fuisse Harvey auctorem hujus principii. Nihilominus Harvey recensetur inter patrones spontaneæ generationis. (Vide Belynyck op. cit., pag. 73 in nota et pag. 74; Reusch, *La Bible et la Nature*, pag. 416 not. 2). Nec est ulla in ejus doctrina contradictio, potuit enim existimare non omne *primordium oviforme* procedere a vivente, sed quædam sponte efformari in materia inorganica.

(2) Vide Redi, *Experimenta circa generationem insectorum*, p. 32 seqq. Leyde, 1739, apud Milne-Edwards, op. cit., tom. 8, pag. 241.

Quam ad rem hæc addit. cl. Proost: «Leuwenhœck a calculé plus tard qu'une seule mouche domestique peut produire plus de sept-cent mille œufs, ce qui a fait dire à Linné que trois mouches consomment le cadavre d'un cheval non moins rapidement qu'un lion». *Revue de Questions scientifiques* tom. 6, pag. 507. Ex quibus tamen non recte, mea quidem sententia, concludit idem scriptor in hæc verba: «Se faisant l'écho d'une croyance traditionnelle, les poètes et les prédicateurs se trompent lorsqu'ils nous montrent le corps humain livré aux vers après la mort. L'expérience a prouvé que les mouches ne savent point fouiller la terre et que les lombrics ou vers

Redius in eam devenit sententiam, materiæ corruptæ nullatenus inesse virtutem sponte gignendi organismos viventes; nondum tamen scire potuerat, undenam procederent animalcula, quæ intra corpus viventium animalium vel plantarum aut fructuum sæpe cernuntur, quamvis suspicabatur ejusmodi animalcula habenda esse tamquam parasitos quosdam organismorum, intra quos generantur, quibus proinde istorum parasitorum procreandorum virtus asserenda esse videatur. Verum Redii discipulus Vallisnerius mox ostendit etiam ejusmodi insecta, quæ intra aliorum viventium organismum evolvuntur, reapse procedere ex aliis ejusdem speciei animalculis, quorum aut ova vel semina aut larvæ in alienum organismum invecta fuissent (1). Eandem doctrinam spontaneæ generationis inimicam confirmavit sæculo XVII batavus Swammerdam (1637-1680), qui nominatim docuit apes et pediculos nasci ex ovo sicut cætera; ejusque postea inventa confirmarunt, compleveruntque Malpighius, Réaumur et de Geer (2). Nec vero putes solos naturalium scientiarum studiosos opinionem spontaneæ generationis abjecisse: idipsum fecisse reperio quosdam Scholasticos, illud nempe hominum genus, quod a multis recentioribus inimicum omnis veri progressus in scientiis iniquissime habetur. Exemplo sit P. Antonius Mayr, cujus opus philosophicum anno 1839 Ingolstadii editum præ manibus habeo (3). Multoque clarior generationem spontaneam exclusit P. Ludovicus Lossada in suo *Cursu philosophico* Salmanticæ primum typis edito ab anno ab 1724 ad 1735. Cum questionem hanc sibi solvendam proposuisset, «utrum animalium omnium generatio semine indigeat», vulgari distinctione facta inter animalia perfecta

de terre, quæ abundant in solæ vegetalæ, ne sunt pas charniers et ne vivent que de l'humus, dont ils extraient les sucs nutritifs, (Proost *ibid.*). Si enim ejusmodi animalia cadaver quaquaversus adoriuntur, atque in frusta decerpunt, immo et ex illius substantia nutriuntur, verissime dici potest datum illis in prædam fuisse, idque validissimum est ad omnem virtutem et sanctum odium suimet corporis incitamentum.

(1) Vide apud Milne-Edwards, op. et loc. cit., pag. 242.

(2) Milne-Edwards, *ibid.* pag. 243-245; Proost, *Revue de Questions scientifiques*, tom. 8, pag. 510, 511.

(3) P. Ant. Mayr, *Philos. perp.*, 4.^a pars, num. 442.

et imperfecta, postquam de perfectis idem fere dicendum esse, quod de homine, statuisset. «eorum generationem non aliunde, quam a propriis parentibus, media virtute seminis naturaliter provenire posse», sic pergit: «De animalibus vero imperfectis, ut sunt muscæ, vermes, locustæ, colubri, mures, etc., communis persuasio est, ea quidem sæpe, generari ex semine parentum propriæ speciei, sed etiam aut plerumque gigni ex putrescente materia, nullo semine graviora: quod etiam de plantis et herbis communiter existimatur. Sunt tamen, qui opinentur, Deum initio mundi produxisse semina quamplurima, tum animalium istiusmodi, tum herbarum et stirpium omnium, eaque cum elementis permiscuisse, cum terra præsertim et aqua: atque ex illis, cum incidunt in locum indoli cuiusque attemperatum, prædicta viventia procreari. Mihi quidem necessaria videtur virtus seminis pro cuiuslibet generatione viventis; non quod improbem recursum ad causas universales, etiam ad primam, pro influxu principali præstando; sed quia universalis causa supponit exigentiam causæ particularis materiam disponentis, aut determinantis, et hæc nequit esse alia, quam virtus seminalis. Nam temperies et organizatio mirissima cuiuslibet corporis animabilis, etiam vermiculi, aut herbæ vilissimæ, nequit calori et humiditati, putrefactionem inducentibus, in solidum adscribi tamquam causis activis, cum sint longe inferioris indolis: nec item tamquam causis determinantibus, cum sint qualitates valde communes, et ex se nihil habeant, quo fabrica tam mirabilis exigatur, præsertim determinatæ speciei, v. g. muris potius, quam lacerti, vel mustellæ. Idem cogita de aliis causis particularibus, quæ nec vivunt, nec cum viventibus cognationem habent. Itaque tam exquisita materiæ præparatio ad solam pertinet virtutem seminalem, quæ, licet non vivat, est admodum cognata viventi, estque peculiaris instrumentaria virtus, materiam ex proprio munere determinans ad propagationem viventium: quæ potest esse veluti definitio seminis in communi. Quare vel admittenda est opinio illa de seminibus initio mundi productis et per elementa dispersis, conservatisque etiam sub aquis diluvii generalis (quod tamen non prohibet alia semina ab eiusmodi viventibus denuo produci): vel dicendum, semina multa, quæ ab animalibus

imperfectis, necnon a plantis et herbis decidunt, vento dispersi, deferrique quaquaversum, vel integra vel in particulas divisi; atque ex iis, aliorum corporum putrefactione decoctis generari deinde viventia prioribus similia, vel etiam per accidens degenerantia. Quoniam vero terra putrescens suo velut in utero quasi mater fovet, ac decoquit illa semina, idcirco quæ inde nascuntur viventia, dicuntur ex putri generari, vel a terra progigni (1). Interea dum communior in dies evaderet doctrina hæc originem vermium et insectorum seminibus priorum parentum assignans, novum inventum versus finem sæculi XVII doctorum virorum animos admiratione perculit, cujus ut rationem redderent, quidam oculos iterum ad spontaneam generationem converterunt. Batavus Leeuwenhoek, qui simul cum Hartsoeker microscopium invenit, inde ab anno 1675 observare cepit animalcula microscopica in aqua pluviali, puteorum, nivis et marina, itemque in ea, in qua *infusa* fuissent materiæ organicae, potissimum piperis, fœni, lanæ, etc., unde etiam ejusmodi animalia minutissima dicta sunt *infusoria* (2). Nihil ergo mirum, si hujusmodi viventium sapientes originem anxie scrutarentur. Alii cum Henrico Baker et Spallanzano putarunt etiam in infusoriis legem communem majorum animalium servari omnino existimandum esse, ut dici possit illa oriri ex aliis ejusdem speciei viventibus, quorum semina vento abrepta volitarent per ærem, cum levissimo permixta pulvisculo; nec confugiendum proinde esse ad spontaneam generationem. Inter eos, qui sic opinabantur, Carolus Bonnet, genevensis, adeo ab origine inorganicae materiæ ullis organismis asserenda abhorrebat, ut vel ipsis

Infusoria
cur sic dicta.

(1) Lössada, *Curs. philos.* tom. 3, tract. de generat et corrupt., cap. 3, n. 26, 27.

(2) «Afin de donner une idée de la petitesse et de l'abondance de ces Animalcules, Leeuwenhoek chercha à calculer combien une seule goutte d'eau pouvait en contenir, et il arriva à cette conclusion que, dans certains cas, il pouvait y en avoir plus de vingt-sept millions. En fin, il constata avec beaucoup de soin que les Animalcules de l'eau pluviale n'existaient pas dans ce liquide au moment de sa chute et qu'ils s'y étaient développés quelques jours après». H. Milne-Edwards, op. cit. pag. 245, nota (3).

viventibus virtutem proprie efformandi organismos eripuerit, volueritque germen cujuslibet viventis reapse continere totum organismum cum omnibus suis membris et organis perfecte efformatum, licet in valde exigua magnitudine. Putabat enim primum individuuum cujusque speciei accepisse germina omnium individuorum, quæ intra eandem speciem erant successu temporis oritura, illaque germina mox generatione distribui alia in aliis inclusa, ac transmitti novis individuis; organismum autem in singulis germinibus præformatum paulisper crescere a tempore genituræ, donec justam assecutus magnitudinem, edatur in lucem. En doctrinam *germinum præformatorem*, quæ ipsi Cuviero (1) aliisque arrisisse dicitur (2), et inferius rejicietur, cum sermo erit de generatione. Aliam tenuit Buffon viam ad infusoriorum phenomena explicanda. Buffon, prout jam superius retulimus, arbitratus est corpora viventium, sive vegetalium sive animalium, non esse unicum individuuum organismum, sed coloniam molecularum organicarum, quas *organitas* vocabat, independenti vita gaudentium et societatem quandam, ut ajunt, cooperativam constituentium. Corpora proinde viventia inter se discriminari pro varia organitarum associatione; cumque nova quædam associationis ratio initur, novum gigni organismum, mortem vero cujuslibet organismi in eo dumtaxat sitam esse, quod associatio hujusmodi

(1) Apud Milne-Edwards, op. cit., tom. 8, pag. 247.

(2) «Bonnet fut conduit à penser que non seulement un Animal ne pouvait se constituer de toutes pièces et prendre vie sans avoir été engendré par un Animal préexistant, mais qu'il ne pouvait être une création de celui-ci; que le jeune se développait dans le corps de sa mère sans être en réalité formé par elle, et qu'il y préexistait à l'état de germe. Appliquant ensuite ce mode de raisonnement à la série des êtres dont cette mère était elle-même descendue et à la progéniture future de ces produits, Bonnet arriva à penser que le premier individu de chaque race devait contenir, inclus les uns dans les autres, les germes de tous les individus dont il était destiné à être la souche, de sorte que tous ces individus auraient existé à l'état de germes dès la création du Règne animal, et n'auraient fait que se développer à mesure qu'ils se seraient dépouillés successivement des enveloppes constituées par des germes placés moins profondément. C'est cette hypothèse singulière que l'on connaît sous le nom de *théorie de l'embollement des germes*». Milne-Edwards, *ibid.*

organitarum dissolvatur. Ipsas denique organitas in se ipsis indestructibiles esse mortisque prorsus nescias. Quare infusoria decrevit Buffon nihil aliud esse præter organitas vel moleculas organicas, quæ, destructa societate organismi, quam prius constituebant, relicte fuissent liberæ, quin ullam novam inirent coloniam (1). Alii demum cum Needham nesciebant phænomena infusoriorum extricare, quin ad spontaneam generationem confugerent: et ita vetus opinio, saltem relate ad infusoria et alia minora animalia redintegrata est, et in pristinum honorem restituta sæculo proxime elapso apud plerosque naturalium scientiarum peritos. Quorum tamen sententiam experientiis accuratius in dies institutis labefecerunt plures docti viri post Spallanzani, in quibus numerandi sunt Schultze, Schwann, Milne-Edwards, Schroeder, Dusch, Haine, Claudius Bernard, Dumas, Balbiani, Coste, et potissimum clarissimus Pasteur ac Tyndall. Quod vero attinet parasitos intestinalium, veram eorum originem per propria ova ostenderunt Kuchenmeister, von Siebold, van Beneden, Leuckart, Davaine, Mégnin alique (2). Ita ergo exclusa manebat spontanea generatio non solum ab insectis, sed etiam a vermibus intestinalibus et ab infusoriis; cum circa annum 1858 novos, eosque validissimos, nacta est patronos Felicem Pouchet (3), Joly et Musset, professores Academiæ Tolosanæ, qui multis experientiis in medium

(1) Vide H. Milne-Edwards, loc. cit., tom. 8, pag. 247-249.

(2) Vide Milne-Edwards (loc. nup. cit. et pag. 281 seqq.), Proost (loc. cit. pag. 518, 536), Arduin (*Controverse*, ann. 1882, tom. 4, pag. 313-315). «Nous avons vu comment Redi avait élucidé le génèse des insectes.—Le débat continuait encore pour les vers parasites et pour les infusoires, et chaque parti comptait des noms illustres dans la science.—MM. Kuchenmeister, de Siebold, van Beneden, etc., firent connaître les transmigrations et les métamorphoses des Helminthes dont les germes pénètrent dans l'organisme à la faveur des aliments; après un premier développement, ces Vers passent dans l'homme et dans les animaux, lorsque ceux-ci mangent la chair de l'animal qui en est infesté. Dans leur nouvelle habitation ces Vers se transforment et ne sont plus reconnaissables. Il n'existe donc plus de raison d'invoquer pour eux la génération spontanée». Bellynek, *Cours de Physiologie*, pag. 74, 75.

(3) Docbat in schola Medicinæ Rothomagi (Rouen) cum anno 1859 edidit librum, *L'Heterogenic. Traité de la génération spontanée*.

prolatis probare conati sunt veteris opinionis veritatem. Quibus obviam facti sunt plures alii doctores, ac nominatim Pasteur. Re ad Academiam parisiensem delata, productisque hinc inde argumentis et experientiis, ex gravissimi consensu sententia causam vicit Pasteur, præmiumque bis mille quingentorum francorum tulit (1). Eandem sententiam novis experientiis confirmavit Tyndall, itemque Paulus Bert, Berthelot, Schützenberger, et alii præter superius citatos, eandemque auctoritate sua honestarunt Flourens, de Quatrefages, Chauffard, Gratiolet, Béchamp, Cochin, Huxley, Agassiz, Ehrenberg, Stein, Virchow, Matteuci, Liebig, Rudolphus Wagner, J. Müller, alique multi, quos communissime sequuntur naturalium scientiarum cultores (2). Nondum tamen deserta penitus est spontaneæ generationis doctrina, cuius præcipui assertores, præter Pouchet, Joly et Musset, sunt L. Figuiet, Pennetier, Trécul, V. Meunier, Mantegazza, Shaafhausen, Moleschott, Büchner et potissimum monismi vel transformismi athei et universalis sectatores cum suo duce Ernesto Hæckel. Quamvis nulla penitus est hac potissimum in re horum transformistarum auctoritas, siquidem non intrinsicis doctrinæ argumentis convicti, sed necessitate quadam compulsi in eam ivere sententiam, ut ipsimet confiteri non erubescunt. Cum enim negent Deum, et creationem loco miraculi, atque adeo, ut ipsi blasphemant, absurdam et chimericam habeant; ut originem vitæ utcumque explicare possint, ad spontaneam generationem tamquam ad unicum portum perflugiumque salutis se recipiunt (3). Quamobrem in hac tuenda doctrina

(1) Lege Moigno, *Splendeurs, de la foi*, tom. 3, pag. 1299 seqq. Hæc inter alia verba in hanc rem edixit parisiensis Academia: *Les faits observés par M. Pasteur et contestés par MM. Pouchet, Joly et Musset sont de la plus parfaite exactitude*. Vide Moigno, *ibid.* pag. 1304.

(2) Vide Arduin, *Controverse*, loc. cit. Cfr. Reusch, *La Bible et la Nature*, lect. 25.

(3) «La génération spontanée est une hypothèse nécessaire, sans laquelle on ne saurait concevoir le début de la vie sur la terre... Comment les corps vivants sont-ils apparus tout d'abord sur notre planète, jusqu'elors purement minérale? Ils ont dû se former chimiquement, aux dépens des composés organiques; ainsi a dû apparaître

in immensum distat istud hominum genus a Scholasticis et cæteris antiquis scriptoribus: hi enim spontaneam generationem ad pauca quædam animalia et plantas cœrcebant, sed secundum transformistas atheos omne genus viventium tandem repetit originem a spontanea generatione, utpote quæ causa est primi organismi, unde mox reliqua derivantur

Discrimen inter
recentes
spontaneæ
generationis
pauca et
veteres
Thibos. cy. h.

cette substance complexe, contenant à la fois de l'azote et du carbone, que nous avons appelée protoplasme, et qui est le siège matériel constant de toutes les activités vitales. Au fond de la mer, à d'énormes profondeurs, vit encore, de nos jours, un protoplasme homogène et informe, aussi simple que possible: c'est le bathybius. Nous appelons monère, chacune de ces particules amorphes et vivantes. Les monères primitives sont nées par génération spontanée dans la mer, comme les cristaux salins naissent dans les eaux mères». Hæckel, *Anthropogénie*, pag. 321, 322. Cfr. pag. 335; et *Historie de la création*, pag. 309 seqq.; *Les preuves du transformisme*, pag. 15, 16. «Il faut ou bien admettre la génération spontanée, ou l'idée du miracle d'une création». Hæckel, *Historie de la création naturelle*, pag. 307. «Il n'existe point, en effet, d'autre alternative, pour expliquer l'origine de la vie. Qui ne croit pas à la génération spontanée, ou plutôt à l'évolution séculaire de la matière inorganique en matière organique, admet le miracle. C'est une hypothèse nécessaire, et qu'on ne saurait ruiner, ni par des arguments a priori, ni par des expériences de laboratoire». Soury in præfatione Hæckeliani operis, *Les preuves du transformisme*, pag. xi. «Le problème du commencement de la vie est ordinairement résolu dans un sens ou dans l'autre, selon le parti que l'on a pris dans la question de la génération spontanée... L'hypothèse de l'apparition de la vie par voie naturelle (nimirum per spontaneam generationem) à une époque déterminée du développement, est une nécessité logique, loin d'être le point faible de la théorie de la descendance». O. Schmid, *Descendance et Darwinisme*, pag. 110. «Que la vie soit sortie de la matière brute ou inorganique, c'est là une vérité qui s'impose d'elle-même. Isnard, *Spiritualisme et Materialisme*, p. 78. Cfr. p. 83, 85. «Dans l'état actuel de nos connaissances, il n'est guère possible d'admettre la génération spontanée, même pour les formes les plus simples et les plus inférieures. Quelques naturalistes (Pouchet) cependant ont été amenés, dans ces dernières années, par des expériences remarquables, mais dont les résultats sont au moins douteux, à une opinion diamétralement opposée. L'existence de la génération spontanée, si elle parvenait à être démontrée, rendrait un grand service à nos efforts d'explication physico-chimique: elle paraît même comme un postulat nécessaire pour expliquer scientifiquement la première apparition des organismes». Claus, *Traité de Zoologie*, pag. 2. Paris 1884.

per evolutionem, vel transformationem. Præterea veteres Deum ultro agnoscebant, auctorem mundi veramque causam primam omnis realitatis omnisque mundanæ activitatis, cui proinde referebant acceptam eam ipsam virtutem, quam inorganicæ materiæ inesse arbitrabantur gignendi quosdam organismos; verum athei transformismi assertores nolunt divinam fateri existentiam, negant creationem ullamve in materia vim aut virtutem ab altiore aliqua causa profectam. Denique veteres ob ignorationem causarum naturalium in illam, pene jam ab omnibus desertam, sententiam inducti sunt; at recentiores isti impietatis buccinatores contra nubem experientiarum, iterum et sæpius accuratissime institutarum, contraque omnem rationem, absurdo systemati vacillantem basim a spontanea generatione comparare conantur.

82. PROPOSITIO. Vetus opinio, quam aliqui recentiores adhuc retinent, originem quorundam viventium ex materia inorganica, vel etiam ex organica sine proprio germine derivandam esse statuens, cum communi sententia tamquam omnino falsa reprobatur.

Rejicitur
spontanea
generatio.

Prob. 1.^o Prout modo dicebam, spontanea generatio et heterogæna exclusa jam diu manebat ex insectis aliisque animalibus, quæ prius sponte gigni censebantur, opera potissimum Redii, Vallisnerii, Swammerdami aliorumque. Nec dubium superesse poterat, nisi forte de infusoriis ac de vermibus parasitis, qui intra organismum enascuntur. Atqui etiam infusoria et parasiti communem servare cum cæteris omnibus viventibus originem ex proprio germine dicenda sunt.

Prob. Minor. 2) argumento analogiæ. Dum enim positivum aliquod argumentum, in contrarium non producatur, ratio dictat, ut de hujusmodi quoque animalibus idipsum, quod de cæteris experientia certissima compertum est, asseratur. 3) Accedit quod generatio istorum animalculorum ex proprio germine, licet non prope adsint parentes eorumdem, facile intelligitur. Ova enim illorum minutissima forent, possentque hac illac vento perduci, et etiam in locis remotissimis disseminari, et sic positis convenientibus adjunctis germinarent. Nec solum in dissitis locis, sed etiam

in remotissimis sæpe temporibus hujusmodi germinatio et organismi evolutio contingere potest, ut constat ex pluribus experientiis certis germinum, in quibus diu latuerant omnia signa vitæ ob defectum conditionum, ad vitales functiones et evolutionem necessariarum, quibus deinde accedentibus, illico vita erupit (1).

Probatur 2.^o propositio. Experientia ipsa satis probat nullam dari in vermibus parasitis nec in infusoriis spontaneam generationem vel heterogeniam. Ergo...

Prob. antecedens per partes. 2) Et primo quidem quod parasitos attinet, illi videntur primitus ex ovulis parentum eiusdem speciei oriri (2), et postea migrando ab aliis in alia

(1) «On sait... que non-seulement des graines et des œufs peuvent rester pendant fort longtemps dans un état de vie latente sans perdre la faculté de reprendre la vie active lorsque les circonstances sont favorables à l'exercice de leurs facultés, mais que des Animaux adultes peuvent présenter des phénomènes de même ordre et conserver leur vitalité après avoir été réduits à un état de mort apparente par la dessiccation. Enfin nous savons aussi que la dissémination des corpuscules légers par les courants atmosphériques est chose facile. Aucun physiologiste ne révoque en doute la puissance génératrice des Animaux et des Végétaux microscopiques, et pour se convaincre de la possibilité du transport de leurs propagules par la voie que je viens d'indiquer, il suffit de se rappeler la quantité énorme de poussière qui flotte toujours dans l'air, et la difficulté que nous éprouvons à préserver de son contact les objets qui ne sont pas renfermés dans des vases hermétiquement fermés. Des corpuscules bien plus gros et bien plus lourds que ne doivent l'être les propagules en question, sont charriés de la sorte à des distances immenses, ainsi qu'on a pu s'en assurer en observant les poussières tombées de l'atmosphère dans les pays situés sous le vent de quelques volcans en éruption. Nous savons également que le transport des graines par les courants atmosphériques est un des moyens employés par la Nature pour effectuer la dispersion des espèces végétales à la surface du globe; et par conséquent en attribuant à des phénomènes analogues l'apparition de corpuscules vivant dans les eaux chargées de matières propres à la nutrition de ces petits êtres on explique l'origine de ceux-ci d'une manière bien plus plausible qu'en les supposant formés par une génération dite spontanée». H. Milne-Edwards, op. cit., tom. 8, pag. 255, 2556, ubi lege, si vis, in notis facta plura assertionem istam probantia.

(2) «Qui se serait douté, inquit Secretarius perpetuus Academiæ parisiensis, qu'un ver parasite fût destiné à passer une partie de

animalia varie transformari, nec posse nisi per successivas hasce migrationes plene evolvi, formamque suæ speciei obtinere (1).

3) De infusoriis autem res est adhuc manifestior. Primo enim Balbiani experimentis ostendit infusoria propagari, et multiplicari non solum per scissionem, ut prius credebatur, sed etiam per ova, atque adeo modo cæteris animantibus

sa vie dans un animal, et l'autre partie dans un autre; qu'il fallait même qu'il en fût ainsi pour que ce ver pût parcourir toutes les phases de son développement; qu'une de ces phases, celle de l'état de ver agame et de larve, devait se passer dans un animal herbivore et l'autre phase, celle de l'état adulte ou de ténia, dans un animal carnivore. Règle générale, tout animal a ses parasites, mais indépendamment de leurs parasites propres, plusieurs animaux, particulièrement les herbivores destinés à servir de pâture aux carnivores, logent et nourrissent des vers qui, à rigoureusement parler, ne sont pas à eux et ne font que passer par eux pour arriver aux carnivores, auxquels ils appartiennent définitivement. C'est ainsi que le lapin loge et nourrit transitoirement le cysticerque pisciforme, qui ne deviendra adulte que dans le chien; la souris, le cysticerque fasciolaris, qui ne deviendra adulte que dans le chat, le mouton, le conure qui ne deviendra adulte que dans le loup, et ainsi de suite». Apud Proost, *Questions scientifiques*, tom. 6, pag. 535.

(1) «Arrivé dans l'intestin du carnivore, le nouveau ténia pond des œufs en grand nombre, qui sont expulsés au dehors avec les excréments et s'attachent à la végétation du sol, où les herbivores pourront les avaler en broutant.—Le lapin, par exemple, dit M. Van Beneden, trouve ces œufs sur l'herbe qu'il broute, un embryon à six crochets en sort et pénètre dans ses tissus; cet embryon est conformé pour fouir les organes, comme la taupe creuse le sol et pour pénétrer par des galeries qui se forment et se détruisent immédiatement. Parvenu aux viscères qui doivent le nourrir, les crochets devenus inutiles tombent, et l'ont voit apparître une vésicule plus ou moins grande; cette vésicule ne peut se développer davantage dans le lapin et meurt avec lui, s'il n'est point dévoré. Au contraire, dès que cette vésicule, qu'on appelle cysticerque, est introduite dans l'estomac du chien, une nouvelle activité se manifeste; le ver passe de l'estomac dans l'intestin, s'attache à ses parois, pousse de nombreux anneaux qui sont autant de vers complets et adultes, et présente cette forme rubanaire qu'on désigne communément sous le nom de ver solitaire.—Ce prétendu ver solitaire est donc une colonie composée d'une première sorte d'individus, la tête, qui s'est développée dans le lapin, et d'une seconde sorte, les segments ou anneaux, qui se forment dans l'homme et qui réunissent les deux

communi (1). Præterea ea habenda est vera causa generationis infusiorum, quæ ubi adest, statim adsunt infusoria, ubi removetur, illa quoque non generantur. Atqui ubi-cumque removemur germina vitalia ab infusionibus, nullum generatur ejusmodi animalculorum; ubicumque autem patet aditus ovulis vel germinibus, illa quoque illico adsunt. Ergo in infusiorum productione non datur spontanea generatio nec heterogenia. Minor lucidissime probata est clarissimi Pasteur, ac postea Tyndallii aliorumque, experimentis (2). Quæ quia

sexes. Le ver solitaire, proprement dit de l'homme, vient du cysticerque cellulaire du cochon. Deux Allemands, MM. Keuckenmaester et Leuckart, se sont assurés du fait en administrant des cysticerques du porc à des personnes dont la fin était imminente ou à des condamnés à mort. Ils ont chaque fois retrouvé à l'autopsie les jeunes ténias déjà fixés à l'intestin et déjà en voie de développement.—Des arguments en faveur de l'opinion que le ténia de l'homme provient des vers contenus dans les aliments dont celui-ci se nourrit, avaient été fournis précédemment par les observations de beaucoup de médecins et de voyageurs. Ainsi, ont sait qu'en Abyssinie, ce parasite est d'une fréquence extrême, et que, dans cette partie de l'Afrique, on fait un grand usage de viande crue ou à peine cuite. Il paraît aussi que, dans ce pays, les musulmans, à qui l'usage de la viande de porc est interdit, ne sont pas sujets à cette affection vermineuse, et que les religieux de l'ordre des chartreux, qui ne vivent que de substances végétales, en sont également exempts. Plusieurs médecins ont remarqué que le ver solitaire est particulièrement fréquent chez les charcutiers et les cuisiniers. A Saint-Petersbourg, où le ténia est très rare, et où les médecins ont employé avec avantage l'usage de la viande crue pour le traitement de certaines affections de l'intestin, on a constaté que les malades soumis à ce régime, avaient souvent la ténia.—Il y a donc lieu de penser que la présence du ver solitaire dans notre intestin est due à l'usage de cette viande infestée de cysticerques cellulaires vivants. La cuisson doit avoir pour objet de tuer les vers vésiculaires et de rendre le porc lardé inapte à donner le ténia. Proost, *Revue de Questions scientifiques*, tom. 6, p. 536, 537, ubi simile quiddam ostenditur dicendum esse de trichina.

Plura de his fuse et erudite scripta dabit Milne-Edwards, loc. cit. pag. 280 seqq.

(1) Vide Proost, loc. nup. cit., pag. 524. Cfr. Milne-Edwards, *ibid.*, pag. 255.

(2) «M. Pasteur, inquit Milne-Edwards, faisant passer de l'air à travers divers corps qui remplissaient l'office de filtres, du coton ou de l'amiante, par exemple, est parvenu à arrêter ces germes ou propagules, et, en les semant dans des infusions placées dans des vases

non Physiologum ago, necesse non est hic describere, videri tamen facile queunt apud Moigno (1), Milne-Edwards (2), Proost (3). Hoc pacto Pasteur aliique *Panspermismum* probarunt, ostendendo omnia repleti minutissimis viventium

hermétiquement fermés, il a pu déterminer à volonté le développement d'êtres vivants dans des conditions où aucun phénomène vital ne se serait manifesté si cet ensemencement n'avait eu lieu. Ses expériences ont été instituées de manière à éviter toutes les causes d'erreur qu'il nous est possible d'imaginer, et les résultats qu'elles lui ont fournis me paraissent inattaquables. Les arguments à l'aide desquels M. Pouchet, M. Joly et quelques autres naturalistes ont cherché à les renverser, ne me semblent avoir aucune valeur, et, sans m'arrêter à les réfuter, je me bornerai à citer ici quelques parties du beau travail de M. Pasteur, car les détails qu'il donne suffiront, je pense, pour convaincre tous les esprits impartiaux, et montrent combien il est facile de laisser passer inaperçues des causes d'erreur».

«Pour plus de détails à ce sujet, je renverrai aux publications faites par ces divers naturalistes (Voyez ci-dessus, page 254), aux discussions qui ont eu lieu entre M. Pasteur et ses antagonistes, dans des réunions scientifiques tenues à la Sorbonne en 1862. (Voyez la *Revue des Sociétés savantes, sciences mathématiques, physiques et naturelles*, 1862, t. I, p. 64 et suivantes), et aux autres publications faites sur ce sujet par divers auteurs (Lavallée Poussin, *Le viviparisme et la question des générations spontanées*, extrait de la *Revue catholique de Louvain*, 1862), Jobard (*De la génération spontanée: le Progrès international*, Bruxelles, 28 août 1861), G. Gallo (*Sulle generazioni spontanee. Giornale di farmacia*, 1860), Salimbeni (*Sulla eterogenia ovvero sulla generazione spontanea*, Modena, 1863). Voyez aussi les publications déjà citées pages 254 et suivantes.

(1) *Les splendeurs de la foi*, tom. 3, pag. 1268 seqq.

(2) *Op. et loc. cit.*, pag. 265 seqq.

(3) *Revue des Questions scientifiques*, tom. 6, pag. 519 seqq. «Les travaux, inquit cl. Arduin, de M. Pasteur établirent sans aucun doute la doctrine d'après la présence d'organismes vivants dans les matières putrescibles et fermentescibles est due exclusivement au développement de germes apportés par l'air. Je ne puis décrire ici la longue série d'expériences aussi habiles qu'ingénieuses par lesquelles le savant académicien parvint à une démonstration sans réplique. L'une des plus décisives est celle-ci: en faisant passer de l'air ordinaire à travers un bourrelet, de coton, et en introduisant, avec de minutieuses précautions, cet air filtré dans un ballon contenant des substances putrescibles, ce ballon se conserve indéfiniment sans altération; d'autre part, en examinant au microscope les fines poussières adhérentes au coton, on y découvre des germes organiques mêlés à des matières

ovulis et germinibus, iisdemque deberi originem infusoriorum, immo etiam fermentationes et corruptionem vini, aceti, sanguinis, aliorumque liquorum, ac multos morbos, videlicet per germinationem ovulorum, quæ hac vento disperguntur (1).

Dices. Pouchet post multa facta experimenta asseruit et ipsa infusoria nasci, etiamsi purgentur infusiones omni germine, ac liberentur contactu æris non puri ac defæcati.

Respondeo, procul dubio experimenta ejusmodi non rite facta esse, ita nempe ut reapere arcerentur ab infusione omnia germina vitæ extrinsecus advecta: id enim est opus negotii plenum, multamque requirens cautionem ac diligentiam. Germina enim et organismi, unde vivencia generantur, adeo sunt exigua, ut aciem oculorum facillime effugiant, et inoberservata delitescant (2). Cum potissimum tanta sit illorum

minérales; et si on introduit ce bourrelet de coton, chargé de ces poussières, dans le ballon où ne s'était jusqu'alors développé aucun organisme, en ayant soin qu'aucune parcelle d'air extérieur n'y puisse pénétrer en même temps des êtres vivants y apparaissent dans le même laps de temps où ils s'y montrent quand on opere avec de l'air ordinaire non filtré. (Voir un bon résumé de ces expériences dans Schützenberger: *Les Fermentations*, de la *Biblioth. scient. intern.*, ch. III, *De l'origine des ferments*, et dans la brochure de M. Béchamp ci-dessus indiquée). Arduin, *Controverse*, ann. 1883, tom. 4, p. 315.

(1) Plura videri possunt de tota hac re apud cl. Pasteur (*Expériences relatives aux générations dites spontanées* etc., 1860; *Mémoire sur les corpuscules organisés*, etc., 1862; *Nouvel exemple de fermentations déterminées par des animalcules infusoires*, etc., 1863; *Études sur le vin*, etc., 1866; — *sur le vinaigre*, 1868; *sur les maladies des vers à soie*, 1870: que omnia scripta reperiuntur apud *Annales de Physique et de chimie*). Vide etiam Tyndall (*Les Microbes*), Muset (*Nouvelles recherches sur l'hétérogenie*), Pouchat (*Resume des travaux sur les générations spontanées*), Schützenberger (*Les Fermentations*), Megnin (*Les Infusoires*), Béchamp (*Origine, des êtres organisés; Sur les générations dites spontanées; Lettres à M. Flourens sur les générations spontanées*) et auctores ruperius citatos. Cfr. Marchion de Nadaillac, *Le Problème de la Vie*, pag. 24 seqq. Paris, 1893.

(2) «Une condition essentielle à la réussite de l'expérience, condition dont M. Pouchet n'a jamais tenu grand compte, est de dépouiller complètement l'intérieur des appareils de toute germe qui pourrait s'y trouver, précaution rendue très difficile par la ténuité

fœcunditas, ut unum solum sufficiat ad totum liquorem vel infusionem innumera viventium multitudine paucis diebus replendum (1).

Probatur propositio 3.º potissimum relate ad generationem spontaneam magis proprie dictam, seu originem vite ex materia inorganica. Materia vivens est specificè diversa et nobilior materia inorganica, informaturque principio altiori ac distincto ab omni virtute, vi, ac proprietate materiæ pure inorganicæ. Atqui nihil potest esse causa, saltem adæquata, effectus altioris ac præstantioris. Ergo sola materia inorganica nequit esse causa ulius organismi vel substantiæ viventis. **Major** hujus probationis superius probata manet, ubi de primo principio vitæ fuit sermo. **Minor** est ipsum principium causalitatis, vel consectorium ejusdem manifestum. Consequentia vero rectissime fluit. Vim hujus probationis senserunt veteres illi sapientes, qui generationem spontaneam

extrême de ces organismes, dont plusieurs sont assez subtils pour traverser une couche de mercure et six ou sept filtres superposés. D'après Leuwenhoeck, mille millions de certains animalcules infusoires réunis n'atteindraient pas encore la dimension d'un grain de sable.—Nous savons, en second lieu, par les expériences de Boyère, que certaines espèces, convenablement desséchées, peuvent supporter des températures de beaucoup supérieures à celle de l'eau bouillante, et M. Payen a constaté aussi que les germes de quelques espèces végétales résistent à la chaleur des fours». Proost, *Revue des Questions scientifiques*, tom. 6, pag. 521. Cfr. Milne-Edwards *ibid.* pag. 266, 268; Arduin, *Controverse*, ann. 1882, tom. 4, pag. 316.

(1) «La présence d'un seul infusoire dans le liquide purifié peut suffire pour le peupler en quelques jours. D'après les calculs de M. Ehrenberg, il paraît qu'en mettant en expérience un *rotateur*, infusoire dont l'organisation élevée a été mise hors de doute par ses admirables travaux, on peut obtenir au dixième jour un million de ces petits êtres, quatre millions le onzième jour, et seize millions le seizième jour, et la multiplication pourrait devenir plus considérable ou plus rapide, si les circonstances étaient favorables.—Après cela, on s'explique comment des expérimentateurs consciencieux, qui croyaient remplir toutes les conditions nécessaires au succès de l'expérience en question, aient constamment avorté dans leurs tentatives et en soient arrivés, à défaut de vues d'un ordre plus élevé, à douter sérieusement de la propagation naturelle des hôtes mystérieux de leurs infusions». Proost, *loc. cit.* pag. 521, 522. Cfr. Milne-Edwards, *ibid.* pag. 268, ubi plura require.

asserebant: ideoque vel ad influxus cœlorum confugebant, vel ad occultas quasdam virtutes materiæ inorganicæ divinitus impressas, quæ omnia nunc communi calculo scriptorum rejiciuntur, nec asseri queunt sine convincenti ratione positiva. Cum potissimum nullum prorsus occurrat indicium talis virtutis; influxus autem cœlorum vel universalium agentium ex sua conditione sit indifferens ad hunc vel alium effectum cum hisce causis inferioribus producendum, quare nequit eorum virtus hujus potius, quam illius, viventis generationem determinare.

Hoc argumentum æque potest valere etiam pro heterogenea origine viventium perfectiorum ex imperfectiori organismo, si quis eam assereret: non autem valet pro heterogenia, qualem multi propugnarunt, nempe pro heterogenea origine perfectiori, v. g. vermium, ex humano corpore. Verum hæc quoque heterogenia excluditur; quia non quodvis ens perfectius potest imperfectiorem effectum producere, secus posset angelus hominem vel formicam, et homo canem vel equum gignere: aliunde autem videmus omnia viventia, quorum capere experientiam nobis licet, generare alia individua suæ propriæ speciei. Ergo donec certa nobis experientia innoscat, dari vilius aliquod vivens, quod ex perfectiori per heterogeneam generationem procedat, existimandum potius est, omnia viventia eidem communi legi obnoxia esse, ut videlicet a proprio germine progignantur.

Quæ cum ita sint, habendum est instar firmissimi principii effatum illud: *Omne vivum ex vivo*, et illud aliud: *Omnis cellula ex cellula*. Et ratio est, quia nullum vivens est nisi ex germine vel ovo, ovum autem nullum nascitur vel paratur ex materia inorganica, sed ex aliquo vivente. Similiter omnis organismus coalescit ex cellulis, quæ omnes originem ducunt a primigenia cellula germinis, hæc vero nequit et sola materia inorganica, vel ex sola ejusdem virtute præformari, ut vel ipsi Physiologi fatentur experientia et observatione convicti (1).

(1) «Toute cellule provient d'une cellule préexistante. On avait cru que ces éléments pouvaient apparaître au sein d'une matière amorphe, fluide ou semi-fluide, que l'on appelait *blastème*, ayant, grâce à sa composition chimique, le pouvoir de donner naissance à

Cæterum quod censuram hujus propositionis attinet, spontanea generatio bifariam sustineri potest; primo, exclusa Dei actione, ita ut inorganicæ materiæ vires asserantur, quibus absque ulla causæ superioris virtute sibi adjuncta organismos generet; et hoc pacto generationem spontaneam propugnans Hæckel et alii athei transformistæ. Longe alio modo generationem spontaneam admiserunt PP. et Scholastici, veteresque scriptores generatim, qui putabant esse in materia putri vel in causis generalibus virtutem a Deo inditam, vel si mavis, semina quædam aut activas dispositiones, ut in certis quibusdam adjunctis cum ejusdem Dei concursu germinet aliquos viliores organismos. Itaque spontanea generatio primo sensu intellecta impia est atque absurda; in altero autem sensu est simpliciter falsa, ut jam satis probatum ex recentiorum experimentis videtur.

SOLVUNTUR DIFFICULTATES.

83. **Objicies 1.^o** Pouchet dum liquores attente observaret, animadvertit in fundo eorum membranulam vel pelliculam quamdam proliferam, unde mox oriebantur ova et organismi viventes. Ergo asseri generatim nequit impossibilitas absoluta generationis spontaneæ vel heterogeniæ.

Respondeo probatum jam a Coste, Balbiani et Gerbe invicte fuisse membranulam illam aliud non esse præter congeriem particularum materiæ organicæ detritæ, et antequam eadem efformetur existere jam in liquore animalcula ex ovis ac germinibus enata, quæ in fœno, musco, et arboribus, foliorum infusioni immersis, delituerant (1).

de nouvelles cellules. Mais les travaux de Remak et de Virchow ont montré que cette hypothèse ne reposait sur aucun fondement sérieux. Ces cellules se multiplient par scissiparité ou division, et ce mode de multiplication se retrouve chez des êtres plus élevés, chez les polypes, par exemple, où il a été observé au siècle dernier par Trembley et par Réaumur. Sicard, *L'évolution sexuelle*. Paris 1892, p. 38 et *passim*. Apud Marchionem de Nadaillac, *Le problème de la Vie*, pag. 47, nota 1.^a Paris 1893.

(1) «La prétendue membrane génératrice des infusions n'est qu'un amas de débris de matières organiques.—Quand la pellicule se

Objic. 2.^o Nescimus quousque se protendant vires naturæ. Perperam ergo excludimus possibilitatem spontaneæ generationis.—**Respondeo dist. antec.** Nescimus quousque se protendant vires naturæ intra suum ordinem, *conc.*; extra suum ordinem, *neg.* Quamquam enim nesciamus omnia, quæcumque vires naturæ inorganicæ in suo ordine perficere valeant, probe tamen novimus eas absque miraculo Dei nihil posse facere ordinem pure inorganicum superans. Atqui vita est prorsus supra ordinem pure inorganicum regnumque minerale constituta.

Objic. 3.^o Quamquam nunc, cum omnis generis viventia terram incolunt, non detur spontanea generatio, nec necessaria sit, aliter tamen dicendum videtur de tempore illo, quando vita nondum apparuerat in mundo. Ergo dicendum non est, spontaneam generationem repugnare.

Respondeo, neg. antec. Causæ namque naturales regni mineralis non habent nunc minorem virtutem naturalem, quam olim habuerint. Quare quod nunc nequeunt ipsæ solæ, numquam potuerunt, et sic necesse est ad causam primam, Deum, confugere, qui vel actione sua immediata viventibus esse dedit, vel materiam inorganicam germinibus ditaverit, vel efficaciore virtute fecundaverit, ut ipsa extra ordinem prima vita ferret munera.

forme, les animalcules invisibles qui préexistent — c'est un fait établi — se dirigent à la surface pour se nourrir de la membrane et s'y mettre au contact de l'air; on les voit s'arrêter tout à coup, commencer à piroetter sur place, jusqu'à ce qu'une sécrétion de leur corps se soit coagulée autour d'eux en sphère enveloppante. Ils s'enkistent en un mot; alors ils deviennent complètement immobiles dans leur enveloppe comme un insecte dans son cocon. «C'est là ce que M. Pouchet a pris pour un œuf spontané». Bientôt ces animalcules enkystés se divisent en deux, quatre, douze animalcules plus petits qui une fois distincts et séparés, entrent en rotation chacun pour son compte. Les mouvements auxquels ils se livrent finissent par user leur enveloppe, on les voit sortir de leur prison, et se mêler à la population dont ils accroissent le nombre. Tel est le secret de la génération des infusoires». Proost, *Revue des Questions scientifiques*, tom. 6, p. 523. Plura de his dabit Moigno, *Splendeurs de la Foi*, tom. 3, pag. 1313, desumpta ex *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, séance du 28 juillet 1854.

Objc. 4.^o Inveniuntur quandoque videntia, ubi non intelligitur, qui potuerint germina deferri, ut v. g. plantæ microscopicae in ovis animalium, cœnurus in ovis cerebro (1). Præterea non omnia indiscriminatim infusoria ex omnibus infusionibus obtinentur, sed alia ex aliis. Atqui hoc videtur probare infusiones pro diversa materia, quæ in eis diluatur, diversis fecundari virtutibus ad gignendos aliorum generum organismos. Ergo.

Respondeo ad primum, *neg.* assertum. Jam enim satis compertum est, vermes parasitos ab aliis in alia animalia migrare, in statu sive ovi, sive germinis, sive larvæ, mediis cibis vel potu, vel alio modo, ut suam hoc pacto justam evolutionem assequantur: unde etiam in diversis animalibus pro diverso evolutionis gradu, quem habent, diversas induunt formas, ut notissimum est de tœnia (2). Nec vero solum parasiti ab uno in aliud corpus migrant, sed etiam in eodem corpore in statu larvæ possunt vel ipsam organici contextus substantiam perforare, et ab una in aliam partem transire, et intima etiam organismi penetralia invadere. Ex quo haud arduum captu videtur, quod minutissima ista videntia apprehendantur in ovis et in germine ac cerebro (3).

(1) «Le Cœnurus cerebitalis est un ver qui, à l'état de scolex, est pourvu d'une grosse vésicule hydratante sur divers points de laquelle des phénomènes de gemmiparité se manifestent; en sorte que peu à peu toute une colonie de ces parasites naît sur une poche aquifère commune. A cette période de son existence, ce parasite se loge dans le cerveau de divers Ruminants, mais plus particulièrement des Moutons, où sa présence détermine la maladie connue sous la nomme de *tourmis*. Introduit dans le canal digestif du Chien, les Cœnures perdent leur vésicule, et chaque individu se développe en un Tœnia d'espèce particulière qui est pourvu d'organes reproducteurs, et pond des œufs. En fin, ces œufs, évacués par la Chien et portés dans le canal digestif du Mouton, donnent naissance à des Cœnures, ainsi que cela a été constaté expérimentalement par plusieurs naturalistes». H. Milne-Edwards, *Leçons sur la Physiologie etc.*, tom. 8, pag. 286 in nota, ubi plures in hanc rem laudantur scriptores.

(2) Vide H. Milne-Edwards, op. et loc. nup. cit., pag. 281 seqq.

(3) «Les partisans de l'hypothèse des générations dites spontanées ont beaucoup insisté sur ce que parfois la présence d'Helminthes a été constatée dans l'intérieur du corps d'un fœtus ou de très-jeunes animaux qui n'avaient encore pris d'autre nourriture que le lait de

Ad alterum potest negari et Major et Minor. Neque enim semper accidit, ut in certis infusionibus certa infusoria generentur. Quando autem ita accidit, phenomenon aliter explicari commodissime potest, dicendo singulas materias, infusioni subjectas, hac potius, quam illa specie germinum in aere fluitantium pro varia quamque natura ditari, et sic alia in aliis infusionibus videntia apparere.

Objc. 5.^o Miracula non sunt admittenda in prima rerum origine. Sed nisi amplectamur spontaneam generationem,

leur mère, et qui, par conséquent, ne pouvaient être considérés comme ayant reçu ces parasites du dehors mêlés à leur aliments. Des faits de ce genre ont été signalés par les médecins de l'antiquité aussi bien que par plusieurs observateurs modernes (Baillet, *Expériences sur le Cysticercus tereticollis*, etc.) Mais l'origine de ces Vers par homogénéité s'explique facilement depuis que l'on a constaté que beaucoup de ces Animaux, à l'état de larve, peuvent perforer la substance des tissus organiques, et voyager dans l'intérieur du corps d'un être vivant à peu près comme le Ver de terre voyage dans le sol humide (Hippocrate, *Des maladies*, liv. IV, *Œuvres*, trad. par Littré, t. VII, p. 597). En effet, puisque ces parasites traversent les parois de l'intestin, ainsi que le péritoine, et se répandent parfois jusque dans la profondeur des muscles des membres (par exemple, chez le fœtus humain.... et chez le fœtus du mouton....), ou se logent dans l'intérieur des vaisseaux sanguins. (M. Davaine vient de constater expérimentalement des faits de ce genre en inoculant sur divers Animaux les parasites filiformes qui pullulent dans le torrent de la circulation chez les Moutons affectés de la maladie que les vétérinaires désignent sous le nom de *sang de rate*. Davaine, *Recherches sur les Infusoires de l'ang*, etc., dans *Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1863, t. LVII, p. 220), on comprend facilement la possibilité de leur arrivée dans l'utérus et leur passage jusque dans l'intérieur du corps du fœtus contenu dans cet organe.—La présence de parasites animaux et végétaux dans l'intérieur des œufs a été constatée également dans quelques cas, et, en général, elle peut être expliquée de la même manière (Barthélemy, *Etudes sur le développement et les migrations d'un Nématode parasite de l'œuf de la Limace grise: Ann. des sciences nat.*, 4.^e série, 1858, t. X, p. 41). Dans quelques cas, les parasites se rendent directement dans l'œuf à travers la coquille, sans laisser de traces visibles de leur passage, ainsi que M. Panceri l'a constaté récemment pour plusieurs Cryptogames (Panceri, *Del coloramento dell'albumine d'uovo di Gallina e dei criptogami che crescono nelle uova: Atti della Soc. italiana di scienze naturali*, 1860, t. II, p. 271). H. Milne-Edward, loc. cit. pag. 292, in nota (2).