

Cheminée 91

25-1

Note sur le "Naos" d'Anaxagore

279

5 pp. micrographiées.

7/8

NOTE SUR LE "NOUS" D'ANAXAGORE

I

La doctrine d'Anaxagore sur les premiers principes est particulièrement importante. "Positis diversis opinioneibus naturalium philosophorum de principiis, hic prosequitur (Philosophus) unam earum, scilicet opinionem Anaxagorae, quia haec opinio videbatur assignare causam communem omnium specierum motus." (I Phys., lect.9, n.1)

Dans son commentaire, saint Thomas montre le rapport entre la doctrine des homœoméries et le Nous. Anaxagore semble avoir été obligé de poser le Nous pour avoir mal résolu le problème des principes. Mais dans les Métaphysiques Aristote loue Anaxagore: "Aussi, quand un homme vint dire qu'il y avait dans la nature, comme chez les animaux, une Intelligence, cause de l'ordre et de l'arrangement universel, il apparut comme seul en bon sens en face des divagations de ses prédecesseurs." (I Metaph., c.3, 984b15) Si, plus loin, Aristote le critique, ce n'est pas pour avoir posé l'intelligence, mais parce qu'Anaxagore en use mal. "Anaxagore se sert de l'Intelligence comme d'un deus ex machina pour la génération de son univers; quand il est embarrassé de désigner la cause de quelque phénomène nécessaire, il tire sur la scène l'Intelligence, mais, dans les autres cas, c'est à de tous autres principes plutôt qu'à l'intelligence qu'il attribue la production du devenir." (ibid., c.4, 985a15)

Vous aurez remarqué que dans le premier texte cité Aristote donne la véritable raison pour laquelle Anaxagore a posé l'Intelligence, à savoir l'ordre et l'arrangement universel. Or, dans les Physiques, saint Thomas montre aussi qu'Anaxagore en appelle à l'Intelligence pour opérer la distinction des choses et leur ordre. Anaxagore avait parfaitement raison de recourir à l'Intelligence pour expliquer cet ordre, mais il avait tort de poser le problème de l'ordre à propos du problème général du devenir. Pour Anaxagore le problème de l'ordre est nécessairement connexe au problème du devenir, parce qu'il a mal résolu ce dernier. Si l'on ne distingue pas entre l'acte et la puissance, tout ce qui devient doit préexister en acte. (Nous dirions que le devenir n'est alors qu'une apparence). Anaxagore tente de concilier la préexistence en acte avec le devenir par la préexistence confuse, et celle-ci avec l'actualité par l'infiniment petit. (fragm.1,3,4 et 6) Cette solution ne permet aucunement de contourner la distinction de l'acte et de la puissance, puisque le toujours plus petit par la division (fragm.3) implique potentialité; elle déplace seulement le problème et, qui plus est, pose une contradiction: "quod infinita sunt in infinitis infinites". (lect.9, n.14) Son apparente solution du problème du devenir pose le problème de l'ordre là où il ne devrait pas se poser. Anaxagore on appelle ici au Nous comme à un deus ex machina pour dissiper une confusion dont Anaxagore est lui-même l'autour.

II

On pourrait croire que le philosophe de la nature n'a pas à s'occuper de pareille Intelligence et que celle-ci est entièrement réservée à la métaphysique. Ce serait une erreur. Une intelligence formatrice des natures apparaît constamment dans les traités naturels plus avancés dans l'ordre de la concrétion, sous le nom de Phusis. Cette Nature est nettement distincte des natures du deuxième livre des Physiques. Ces dernières aussi sont des logoi, mais de rationes d'une toute autre nature.

Les natures du deuxième livre des Physiques ne sont pas proprement intelligence, elles sont des substituts d'intelligence, dès rationes inditae rebus ab aliqua arte ut possint agere propter finem. Elles sont déterminées ad unum. Elles agissent conformément à l'intelligence, elles font œuvre d'intelligence, mais non pas en vertu d'une intelligence propre. Cette nature est liée, elle est passive à l'égard de l'intelligence proprement dite. Aristote fait bien ressortir ce caractère des natures dans ses considérations sur la main, l'organe des organes. Voir de Partibus animalium, livre IV, c.10. Voici un texte de saint Thomas sur le même sujet:

"... Differenter est aliquid provisum homini et ceteris animalibus, tam secundum corpus, quam secundum animam. Aliis enim animalibus secundum corpus provisa sunt specialia tegumenta, sicut corium durum, et plumae, et aliqua hujusmodi specialia munimenta, sicut cornua, unguis, et hujusmodi; et hoc quia habent paucas vias operandi, ad quas possunt determinata instrumenta ordinari. Sed homini ista provisa sunt in generali, in quantum sunt ei datae manus a natura, quibus sibi valeat varia et tegumenta et munimenta praeparare; et hoc ideo quia ratio hominis est ita multiplex et ad diversa se extendens, quod non possent determinata instrumenta ei sufficientia praeparari. Similiter est ex parte apprehensionis, quod aliis animalibus sunt inditae secundum naturalem aestimationem quaedam substantiales conceptiones eis necessariae; sicut ovi, quod lupus sit ei inimicus, et alia hujusmodi; sed loco horum homini sunt indita universalia principia naturaliter intellecta, per quae in omnia quae sunt ei necessaria, procedere potest." de Ver. 22, 7, c.

Or la Phusis dont parle Aristote surtout dans le de Partibus et le de Generatione animalium a très précisément les caractères d'une intelligence proprement dite. Il s'agit, dans la plupart des textes que nous allons citer, d'une Nature antérieure aux natures quant à leur nature même, d'une nature qui forme tel animal de telle ou de telle façon, non pas parce qu'Elle a été déterminée à le faire ainsi, mais bien plutôt à la manière d'un artisan. Voici quelques textes que je cite en anglais n'ayant pas de traduction française sous la main. (Loeb Classical Library)

"The elephant's nose is unique owing to its enormous size and its extraordinary character. By means of his nose, as if it were a hand, the elephant conveys his food, both solid and fluid, to his mouth; by means of it he tears up trees, by winding it round them. In fact, he uses it for all purposes as if it were a hand. This is because the elephant has a double character: he is a land-animal, but he also lives in swamps. He has to get his food from the water; yet he has to breathe, because he is a land-animal and has blood; owing to his enormous size, however, he cannot transfer himself quickly from the water on to the land, as do quite a number of blooded viviparous animals that breathe; hence he has to be equally at home on land and in the water. Some divers, when they

go down into the sea, provide themselves with a breathing-machine, by means of which they can inhale the air from above the surface while they remain for a long time in the water. Nature has provided the elephant with something of this sort by giving him a long nose. If ever the elephant has to make his way through deep water, he will put his trunk up to the surface and breathe through it. This is possible, because, as I have said already, the trunk is really a nostril. Now it would have been impossible for the nostril to be put to all these uses if it had not been soft and able to bend; for then by its very length it would have prevented the animal from getting its food, just as they say the horns of the "backward-grazing" oxen do, forcing them to walk backwards as they feed. So the trunk is soft and pliable; and in consequence Nature, as usual, takes advantage of this to make it discharge an extra function beside its original one: it has to serve instead of forefeet. Now in polydactylous quadrupeds the forefeet are there to serve as hands, not merely in order to support the weight of the animal; but elephants (which must be included under this class of animals, because they have neither a solid hoof nor a cloven one) are so large and so heavy that their forefeet can serve only as supports; and indeed they are no good for anything else because they move so slowly and are quite unsuited for bending.

So the elephant's nostril is there, in the first place, to enable him to breathe (as in all animals that have a lung); and also it is lengthened and able to coil itself round things because the elephant spends much of his time in the water and cannot quickly emerge upon land. And as his forefeet are not available for the normal function, Nature, as we said, presses the trunk into service to supply what should have been forthcoming from the feet." de Part. anim., II, 16, 658b34.

"As we said earlier, Nature will often quite spontaneously take some part that is common to all animals and press it into service for some specialized purpose. Thus, the mouth is common to all animals, and its normal and universal function has to do with food: but sometimes it has an extra function, peculiar to some species only: in some it is a weapon, in others a means of speech; or more generally, though not universally, it serves for respiration. Nature has brought all these functions together under one organ, whose formation she varies in the different species to suit its various duties." ibid., III, 1, 662a19.

"The windpipe, as we have said, is situated in front, and therefore is interfered with by the food. To deal with this difficulty, Nature has contrived the epiglottis." ibid., III, 3, 664b20.

"This will suffice to show why some animals have an epiglottis and some not; how Nature has contrived it so as to remedy the unsatisfactory position of the windpipe in front of the oesophagus." ibid., 665a7.

"The bladder is not present in all animals: Nature seems to have intended only those animals which have blood in their lung to have a bladder. And this is quite reasonable, when we remember that..." ibid., 8, 670b34.

"All these parts have been devised by Nature to suit their appropriate functions in treating the food and in dealing with the residue produced." *ibid.*, 14, 675b13.

"I agree that occasionally Nature turns even residues to use and advantage, but that is no reason for trying to discover a purpose in all of them. The truth is that some constituents are present for a definite purpose, and then many others are present of necessity in consequence of these." *ibid.*, IV, 2, 677a16.

"Nature's object was to provide them with a neck that should be useful for its strength rather than for other purposes.... And then, for safety's sake, Nature provided forefeet instead of arms and hands—as has happened in quadrupeds. *ibid.*, 10, 686a24, 33.

".... Since man stands upright, he has no need of legs in front; instead of them Nature has given him arms and hands. Anaxagoras indeed asserts that it is his possession of hands that makes man the most intelligent of the animals; but surely the reasonable point of view is that it is because he is the most intelligent animal that he has got hands. Hands are an instrument; and Nature, like a sensible human being, always assigns an organ to the animal that can use it (as it is more in keeping to give flutes to a man who is already a flute-player than to provide a man who possesses flutes with the skill to play them); thus Nature has provided that which is less as an addition to that which is greater and superior; not vice versa. We may conclude, then, that, if this is the better way, and if Nature always does the best she can in the circumstances, it is not true to say that man is the most intelligent animal because he possesses hands, but he has hands because he is the most intelligent animal. We should expect the most intelligent to be able to employ the greatest number of organs or instruments to good purpose; now the hand would appear to be not one single instrument but many, as it were an instrument that represents many instruments. Thus it is to that animal (viz. man) which has the capability for acquiring the greatest number of crafts that Nature has given that instrument (viz. the hand) whose range of uses is the most extensive.

Now it must be wrong to say, as some do, that the structure of man is not good, in fact, it is worse than that of any other animal. Their grounds are: that man is barefoot, unclothed, and void of any weapon of defence. Against this we may say that all the other animals have just one method of defence and cannot change it for another: they are forced to sleep and perform all their actions with their shoes on the whole time, as one might say; they can never take off this defensive equipment of theirs, nor can they change their weapon, whatever it may be. For man, on the other hand, many means of defence are available, and he can change them at any time, and above all he can choose what weapon he will have and where. Take the hand: this is as good as a talon, or a claw, or a horn, or again, a spear or a sword, or any other weapon or tool: it can be all of these, because (it can) it can seize and hold them all. And Nature has admirably contrived the actual shape of the hand so as to fit in with this arrangement. It is not all of one piece, but it branches into several pieces; which gives the possibility of its coming together into one solid piece, whereas the reverse order of events would be impossible. Also, it is possible to use them singly, or two at a time, or in various ways. Again, the joints of the fingers are well

constructed for taking hold of things and for exerting pressure. One finger is placed sideways: this is short and thick, not long like the others. It would be as impossible to get a hold if this were not placed sideways as if no hand were there at all. It exerts its pressure upwards from below, whereas the others act downwards from above; and this is essential for a strong tight *grin* (like that of a strong clamp), so that it may exert a pressure equivalent to that of the other four. It is short, then, first, for strength, but also because it would be no good if it were long. (The end finger also is small — this is as it should be — and the middle one is long like an oar amidships, because any object which is being grasped for active use has to be grasped right around the middle.) And on this account it is called "big" although it is small, because the other fingers are practically useless without it. The nails, too, are a good piece of planning. In man they serve as coverings: a guard, in fact, for the tip of the fingers. In animals they serve for practical use as well." *ibid.*, 10, 687a6 - 687b25.

"For the crocodile, however, by making the jaws move as I have described, Nature has constructed a mouth which can be used for both these purposes." *ibid.*, 11, 691b26.

"For Nature, like a good householder, is not in the habit of throwing away anything from which it is possible to make anything useful. Now in a household the best part of the food that comes in is set apart for the free men, the inferior and the residue of the best for the slaves, and the worst is given to the animals that live with them. Just as the intellect acts thus in the outside world with a view to the growth of the persons concerned, so in the case of the embryo itself does Nature form from the purest material the flesh and the body of the other sense-organs, and from the residues thereof bones, sinews, hair, and also nails and hoofs and the like; hence these are last to assume their form, for they have to wait till the time when Nature has some residue to spare." *de Generatione Anim.* II, c.6, 744b16.

"It is the aim, then, of Nature to measure the coming into being and the end of animals by the measure of these higher periods, but she does bring this to pass accurately because matter cannot be easily brought under rule and because there are many principles which hinder generation and decay from being according to Nature, and often cause things to fall out contrary to Nature." *ibid.*, IV, 10, 778a5.

On remarquera que dans tous ces textes Aristote essaie de montrer non pas simplement que les animaux en cause sont conformes, dans leur structure et les opérations, à la raison, mais que leur nature a été conçue, composée, qu'il en a été dressé un plan, qu'il y eut à faire des adaptations, des compromis, des redressements, des compensations. Cette Nature artisanale nous rappelle le démiurge du Timée (28 a-c), qui opère les choses d'après un modèle qu'il s'efforce de réaliser autant qu'il le peut. Elle est à l'origine des natures qui sont en quelque sorte ses œuvres et qui désormais se provoquent.

Voici donc le point que nous voulons faire. Alors que l'Intelligence d'Anaxagore n'apparaît pas chez Aristote au début de sa doctrine naturelle, celui-ci recourt, dans les derniers traités purement naturels, à une intelligence qui joue, par rapport aux choses naturelles, un rôle comparable à celui du Nous. On remarquera qu'Aristote recourt à cette Nature pour expliquer, pour manifester, la raison des œuvres naturelles dans les limites même des traités naturels. C'est sans doute pourquoi on l'appelle Nature.

III

Sans doute le Premier Moteur de la fin des Physiques et le Premier Moteur des Métaphysiques sont-ils le même. Pourrait-on en dire autant de cette Nature et de la Pensée qui se pense? Ou bien faut-il restreindre son rôle à celui du démiurge qu'on ne saurait identifier tel quel avec Dieu? (Cf. J.M. Parent, O.P., La doctrine de la création dans l'école de Chartres, 1938, pp. 35 et sv.)

Quoiqu'il en soit de l'opinion d'Aristote particulièrement obscure sur ce point, pouvons-nous admettre au moins la possibilité d'une intelligence créée à laquelle serait confiée une œuvre de formation dans le cosmos?

Voyons donc comment se pose le problème aujourd'hui. Comment la distinction entre la Nature formatrice et la nature formée, la ratio indita, répond-elle à un problème posé par la conception évolutionniste de l'univers?

Tant que nous restreignons le sens du terme nature à celui du deuxième livre des Physiques et que nous l'appliquons tel quel aux vivants naturels, nous ne pouvons rendre compte que de leur propagation univoque. La nature est alors principe et cause de ce qui arrive le plus souvent, d'une fréquence, d'une régularité, de répétitions, de reproductions conformément à un type déjà établi. Mais cette idée de la nature ne rend pas compte, semble-t-il, de la production dans la nature d'un type original. En comparaison des types déjà existants, le type nouveau est un type exceptionnel. Sans être, comme le monstre, une erreur de la finalité, il est à la fois exception et d'intention. En outre, le succès dans la production d'un nouveau type, d'une première ratio indita, est, d'après la plupart des théories expérimentales, lui-même une réussite exceptionnelle précédée de multiples tentatives manquées. C'est, dans cet ordre, le rare qui répond à la finalité.

Comment expliquer ces deux fréquences apparemment contraires? La distinction des deux natures que nous croyons rencontrer chez Aristote semble bien résoudre le problème. Si les choses naturelles ne proviennent pas, quant à leur première origine dans le monde, d'un principe déterminé ad unum, mais d'une Nature qui procède de la manière décrite par Aristote, les tentatives peuvent être manquées le plus souvent, comme les tentatives d'un mécanicien qui, après de multiples essais, trouve enfin la combinaison de parties appropriée. Le type du mécanisme voulu une fois déterminé, la reproduction en série devient aisée et réussira le plus souvent. La structure originelle une fois établie dans le monde, sa propagation sera désormais l'œuvre de la nature ratio indita.

(Vous aurez remarqué que le caractère exceptionnel d'un premier type diffère du caractère exceptionnel des succès dans la propagation naturelle des vivants dont je vous ai parlé en commentant le deuxième livre des Physiques. En comparaison de l'immense quantité des spores répandues par le champignon, celles qui servent directement à la reproduction sont de très rares exceptions. Cependant, grâce à cette abondance de spores dont la très grande majorité sont perdues, la nature assure néanmoins la propagation ut in pluribus. On peut comparer ce cas au chasseur qui se sert d'une cartouche à plomb où les particules se diffusent. Grâce à cette diffusion où la plupart des petits plombs manquent la cible, les chances d'atteindre la cible sont plus grandes. Les plombs perdus ont néanmoins servi l'intention du chasseur. Vu l'antagonisme passif du monde inorganique à la vie, ainsi que la contrariété entre certaines espèces vivantes, la vie doit recourir à un certain gaspillage pour se maintenir. Si donc on jugeait l'intention de la nature d'après tout ce qu'elle produit en majorité, il faudrait dire que son intention est le plus souvent

frustée. C'est ce qui arriverait si nous identifions "le plus probable" du calcul des probabilités appliqué à la nature, avec l' "ut in pluribus" de ce qui arrive selon la nature.)

Revenons maintenant à la question posée plus haut. Faut-il nécessairement identifier cette Nature avec Dieu? Considérons d'abord l'argument en faveur de cette identité. Les natures, comme nous l'avons vu en marge du deuxième livre des Physiques, sont les œuvres de l'art divin. Saint Thomas les définit ainsi: "natura nihil est aliud quam ratio cujusdam artis, scilicet divinae, indita rebus, qua ipsae res moventur ad finem determinatum: sicut si artifex factor navis posset lignis tribuere, quod ex seipsis moverentur ad navis formam inducendam". (II Phys., lect.14,n.8)

Mais, comme dit Jean de saint Thomas, après avoir examiné tous les textes de saint Thomas sur cette question: "ars (intellectus creati) non potest facere virtute propria formam naturalem substantialem, sed solum formam accidentalem, virtute tamen agentium naturalium applicatorum ab arte potest forma substantialis fieri" (C.Phil.,186b8) Et plus loin: "si aliqua forma naturalis fit ab arte, solum fit in vi naturalium agentium, quae antea non operabantur illos effectus naturaliter, quia non erant naturaliter sic amplificata." (186b¹⁸) "Quare tota ratio, propter quam non potest ars aliquos effectus naturales facere, est, quia non potest invenire propria activa et passiva et convenienter applicare, quae tamen angelus vel daemon, qui naturalia omnia perfectissime cognoscit, multo melius invenire et applicare potest ideoque mirabiles effectus quandoque facit." (187b34)

Or, le fait que la matière n'obéit pas à l'intelligence créée "ad nutum", que celle-ci ne saurait infuser des formes naturelles ni ne saurait, par conséquent, opérer immédiatement des transmutations formelles (Ia,q.110,a.2), expliquerait tant la manière dont procède le démiurge de Platon que celle de la Nature. On peut alors beaucoup mieux expliquer certaines gaucheries dans la nature, certaines espèces de plantes et d'animaux n'étant que des ébauches, souvent plus ou moins réussies, parfois franchement manquées. Le pain est une substance naturelle. Or, cette substance peut être bien défectueuse ut in pluribus. Ce défaut peut tenir à la matière, au blé de qualité inférieure etc., mais il peut tenir aussi à la limitation de l'art du boulanger.

Si la Nature est un agent intellectuel créé, agent intellectuel qu'il faut toujours supposer quand on parle de "nature universelle", elle ne peut dominer entièrement ni la matière ni toutes les circonstances. Faisant toujours le meilleur dans les circonstances, son action n'en sera pas moins tentative, elle court des risques, elle s'expose naturellement à des échecs.

Bref, l'imperfection laissée par les anciens dans le Nous, dans la Démiurge, dans la Nature, ne saurait être jugée erronée que s'il fallait les identifier à l'Intelligence première, au Créateur, à l'Auteur de la nature. Or, cette identification pourrait constituer elle-même une double erreur: une erreur quant à l'intention des anciens; une réponse erronée au problème en cause.

280

chemise 88

PHILOSOPHIE DE LA NATURE (cours en anglais)

(Principe d'individuation)

Individuationis principium 5 pp.

Mat. Intell. 5 pp.

Indiv. p. 6

(3 autres pages non numérotées et non titrées, mais traitant du même sujet)

Mat. Intell. (plan) 1 p.

Individuation's principium

Individuo:

Metaphysice: differentia ultima quae et individui; contuleris speciem.

Logice: relatio subjectitatis ad praedicata et praedicabilitatis de uno

Physice: ipsa unitas numerica qua aliud et idem in se et divisione
tamen, scil. de se ipso.
a qualiter alio. In 29, 7.

Principium eius:

The root of this individuation and division: i.e. whether ~~for~~ the indiv. is due to the constitutive and proper principles of the nature of the individual or to something extrinsic to this nature.

The principle must belong to the substance of the indiv.; that by which an indiv. subst. is individual must be substantially one with the individual.
It must allow multiplication according to substance, but not essentially.

Terminus eius:

Subsistence or corporality of the substantial individual.

The substance is not individuated by this term. Though nothing could subsist without ^{arbitrarily} numerical difference from another, it is not different by reason of the substance itself. The humanity of Christ does not have its proper subsistence — there would be two persons and He would not be He, but they — it is a distinct human nature, not specifically, but individually distinct from other, specifically the same, human natures. The Word, the RESSA divine Person, is not the intrinsically constitutive principle of the singularity of this human nature.

Opinions on principle of individuation:

Reason of diffic.: - as "unity" it seems to follow from being.

- as "divided from", .. " quantity.

- as last degree, for same reason as other degrees.

- as not from "quiddity", "essence", hence from accidents ^{to essence}.

- as incommunicable, from matter.

Hence the following opinion may be suggested:

1. unumquem individuator scipio, et proprius est huius: unitas ad passio eius, et unitas est indivisio.
2. quid distinctum a natura est extrinsecum adveniens: haecceitas, qua natura redditur indivisibilis in parts subjectivas.
3. in natura est ut adcipientia potentia et indifferentia ut sit hoc vel illa; et fit hoc per additionem unitatis extrinsecas ab extra advenientiam advenientem, sic ut per additionem existentiae redolatur ipsa essentia actu solitudo.
4. actus distingens, ergo forma quaedam: ergo forma substantialis.

- sive substantialis;
- sive quantitas (ut forma) [i.e. qua numerabile distinctum].

4. ultimum subjectum ratione cuius affirmativa redditur individuum incommunicabile.

Sed quia individuatio supponit naturam specificam constitutam, principium ejus non potest esse materia secundum quod est de se pura potentia quae est indifferentia ad plura individua et ad plures species.

Unde quidam: Materia ut informata forma substantialis;
et quidam: " " signata quantitas, seu cum ordine ad quantitatem.

Inter istos, quidam: signatio est ipsa quanta ut actualiter informans materiam;
quidam: quantitas est causaliter praedicta in materia;
quidam: quanta solum ut connotata per modum conditionis inclusa.

What is not the principle of individuation:

It is, of course, being, in some sense. But not being taken according to its quidditative predicates, not that by reason of which a thing is of such or such a nature. There can be a thing of such a nature without being this one, but that, e.g. it cannot be that which constitutes the nature of a thing, but the subject of this thing of such a nature.

Individual unity or multiplicity belongs to the nature of the individual, neither according to the first nor according to the second mode of saying "per se".

[^{1^{us}}: quando praedicatorum de aliquo definitio vel aliquod in definitione possum: ut in def. trianguli linea, animal, et rationale.

^{2^{us}}: quando subjectum ponitur in definitione praedicati, quod est proprium accidentis ejus: sicut rectum aut circulare insunt lineae per se; et par et impar numero.

^{3^{us}}: modus existendi.

I Post. Anal., l. 10.

^{4^{us}}: " causandi.]

We do not say: "Man is an individual Socrates"; ^{et Vocabulari P. A.} nor is it because Socrates is a man that he is Socrates. If line belongs to triangle per se, it belongs to every triangle; if straight is in line per se, every straight is that of a line. Likewise "animal" would be an individual; the individual animal would be an individual because he is animal, or animal because he is an individual [or an individual animal].

"Quare quod si per se est de omni?"

Object: the efficient principle of a thing is an indiv., and his product an individual. Hence, he is principle of indiv.

Resp.: extrinsic effic. C.; intrinseco to indiv. N.

Reputation of
Opinion 1.



What "enitatis" is principle of incommunicability? What
of what kind of incommunicability is it the principle.

Unity is a property of being; but just as there are various ways of being, there are various ways of being one. (*Phys. I, l. 3*) Specific unity follows from being considered on the part of the form and the actuality proper to the form.

Individual, incommunicable unity, follows from being ~~qua~~ ^{ad se} qua having ~~ad se~~ in itself a principle of individuation. What kind of being individuals?

If the nature is a material one, and if it is incommunicable by reason of its matter, the ~~material~~ ^{proper} unity ~~qua~~ individual unity. What is it that in the material individual is the cause of this unity. It is some "being", but which?

True, individuation is grades metaphysics, it is a predicate, but not a quidditative one. In fact, the individual is a subject and predicate one of itself. Why is it this individual, when the specific nature does not make it so.

Accidents cannot be the proper principle and root of substantial individuation, but they may be the condition. Matter is the ultimate subject. (Repet ad argum. of circles) But it may individuate only on certain conditions. Accidents may condition substance or principles of subst. E.g. a man quality. I can be only ~~ad se~~ on condition that I have the right temperature.

"Materia non est positive individuata ~~ad se ex seipso~~", quia de se ~~est~~ ^{ad} indifferens ad hanc vel illam formam vel speciem.

gr. med.: predicata
superiora et inferiora
qua de aliis
predicantur.

Opinion II

The individual is a this thing. There must be a thisness: i.e. that by reason of which the individual is an individual. But they ^{quoniam} remain, what is this?

Is it an accident? No, because it is the substance who is "individual", and no thing can be substantially whatever it is ^{scilicet} by reason of something substantial.

Not ~~a proper accident~~

Not a proper accident, because this is common to nature.

Not common, because this can be absent or present?

Is it a substantial entity?

If so, rooted in substance: either a substantial entity, not distinguished from substance, and so not "ab substantia"



UNIVERSITÉ LAVAL
FACULTÉ DE PHILOSOPHIE

Mad. Sartre.

Cabinet du Doyen

Maison, Rev. No. 12,
Febr. 1936, pp. 5-26
Introd. à Phys. d'Air,
évidit., 1945, pp. 166

It seems that Aristotle's notion of "intell. matter" is no notion at all, but more words. Our position is 1° that whatever Arist. said, we are in great need of something which, eventually we would call "int. mat." because we could find no better name for it.

This notion essential to play of matter, and it is the best candidate for a critical study of the principle of individuation in natural substances.
Arist. Q.S. Th. on mat. Intel. in connection with quantity. —

1) The definition of the quantum: "quod est divisibile in eamque instanti, quorum utrumque aut singulum, unum aliiquid, et hoc aliiquid, optimam naturam esse". (Ét 17.8.13, XIXth ed.) 1020 a 7) (Engl. transl. not good)
How does this imply notion of "intell. mat."? First "why matter"?

[Matter as opposed to form. Quid form, quid matter?
(Note, on 3 principles. Then on two, de Cato)]

Heterop. & homop. parts.

Heter.: differ by form.

Homop.: not by form: similar

Quantity is an "ordo partium". The parts: the homogeneous parts of the substance. Only not these parts, but their order.

Substance per se knowable to intellect only. Hence, these parts are materia intelligibili. "Materia" because the homogeneous exteriority requires an individuating subject; "intelligible" because the parts are parts of the substance.

Aristotle did speak of a ὕλη ποντή, and that for the very reason we have seen, does so for more than one reason.



UNIVERSITÉ LAVAL
FACULTÉ DE PHILOSOPHIE

Cabinet du Doyen

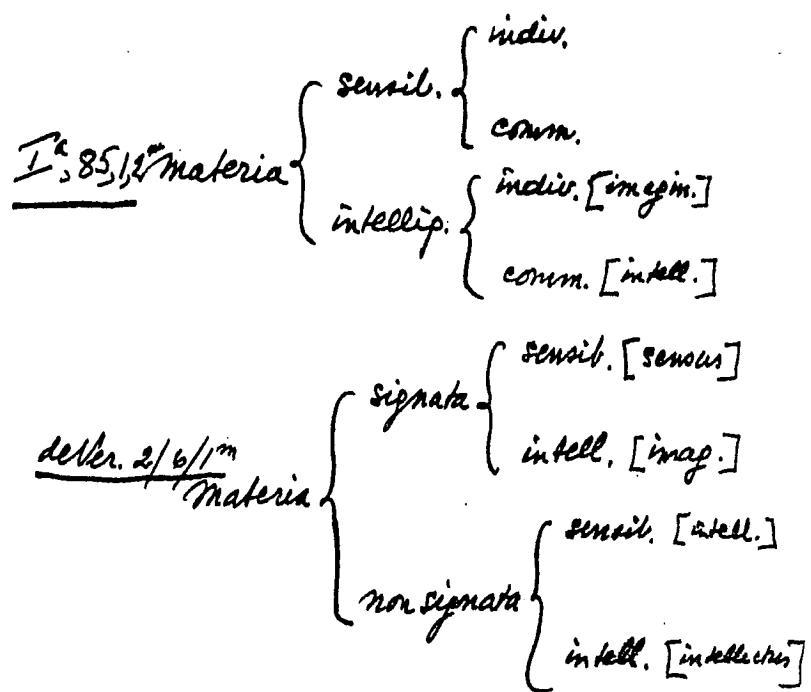
On VII Metaph., l. 10:
nn. 1490-1497

ibid., lect. 11:

nn. 1520 - 1522
1530 - 1533

On VIII Metaph., l. 5:
nn. 1760 - 1761.

On III de Anima, lect. 8:
nn. 705-717



{ - "materia" intell., scil. ipsa continuitas" à P.h.,
- sed tunc numerus, num contin., an II P.An. 9/5.
- solutionis, End de Prim. IV/2/6^m cf. to IV Phys.



Mat. Intellip.

UNIVERSITÉ LAVAL
FACULTÉ DE PHILOSOPHIE

Cabinet du Doyen

There is one more textual difficulty we must face. So far, in the texts we have read, "materia intellipibilis" was identified with "continuitas". Hence, to be found only in geometry? No:

- In II Post. Anal., l. 9, n. 5.

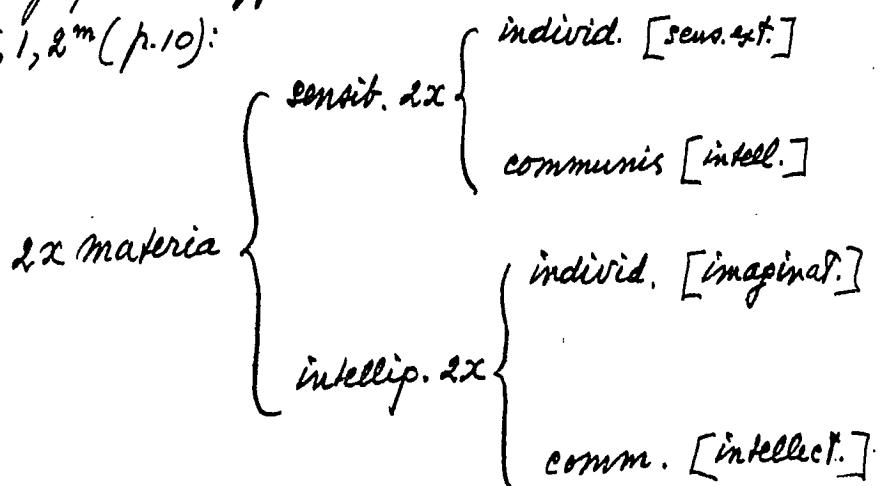
The reason:

- In IV Physic., l.

- In de Trin., IV, 2, 6^m.

Let us now return to the most complete division of matter. We have already seen this text, but are now better prepared to appreciate all that it contains.

I^a, 85, 1, 2^m (p. 10):



To know that Socrates is a man, we must know "man" and we must know this man. Both the intellect and external sens here come into play: man is attained directly, this man by a return to the imagination as dependent upon external sens.

To know the circle we are about to divide into segments, we must know "circle" and we must know the particular circle we are to divide. Intellect and imagination. But not imagination as dependent upon external sense. You could never verify this circle by



Cabinet du Doyen

UNIVERSITÉ LAVAL
FACULTÉ DE PHILOSOPHIE

sense. Imagination required individuation, and no more. No definite limit to it. When we say 10^{10} ~~different~~ circles, we mean so many individual circles. This cannot be imagined in terms of images derived from "per se sensibilia", in terms of sensible quantity.

This important for non-euclidian geometry. Can we imagine a "curved space"? It seems we cannot get beyond a curve in a non-curved space. But, precisely, this may well be because we try to visualize the curve, i.e. represent it in terms of structures drawn directly from the common sensibles. Curved space is dictated to the imagination by a mathematical reasoning and has its ultimate term in the imagination.

Pure mathematics and quantity. Russell, Introd., p. 195.

Reply: even "anything" must be referred to something, by taking it ~~over~~ over again, for instance. Mathematical operations will always presuppose homogeneity. Inequality requires "some" homogeneity.

But it is true that we can consider a logically, negatively abstract homogeneity— which is and is not mathematics.

For instance a.

$$\begin{gathered} a \equiv a \\ [a \equiv a] \equiv [a \equiv a] \end{gathered}$$

This gives us multiplicity, order, relations of equality, inequality, similarity etc...



Cabinet du Doyen

UNIVERSITÉ LAVAL
FACULTÉ DE PHILOSOPHIE

In so doing we have even constructed a greater extension: a_1 is outside a_2 , and a_2 outside a_3 . And a_3 is between a_1 and a_2 . Now a_1 can be taken over again, say, (a_1) , $(a_1)_1$, $(a_1)_2$, etc. This gives us a new direction.

Tout cela implique individuation, mais non pas celle qui comporte quantité, et elle ne fait pas de quantité propre dit. Le principe d'individuation en cause, c'est l'intelligence et l'imagination : l'intellip. par la répétition d'un acte, et l'imagination qui en retient les termes.

Problème des substances séparées. Homogénéité éelle possible impossible - Mais très dans succession de causées.

Comment connaissent-ils l'athème..? Pas par abnégation. Par un autre axe moyen de conn. antérieur à la chose connue. Et ce conn est dans le conn. selon le mode de celui-ci.

N° ne conn. pas directement l'individu, non pas parce que celui-ci est individuel, mais parce qu'il est matériel. Or ns dépend. de l'individuel...



André.

UNIVERSITÉ LAVAL
FACULTÉ DE PHILOSOPHIE

Cabinet du Doyen

- Continuum defined by points, just as circle by polyg.
- All this repetition of same.
- When individuation abstract, as in "a" for anything,
it is not to be confused with individuation of strictly
Quantitative order. Eg.: $a + a$ are not one ~~simply~~, but
by reason alone. Yet, they are homogeneous. But the whole
is not a given whole ~~except~~ as an object of reason. It
is "ad instar" quantitatis, but not quantity.
- The principle of this individuation is the act of
reason terminating in the imagination, which also retains
the terms of the repetition.

This reminds us of Poincaré's "recurrence". cf. p. 23.
But this does not generate numbers, but only a logical
correspondence to numbers. Numbers, strictly, are one.

Metaph. V, l. 16, n. 992.

VII, l. 13, nn. 1588-9.

J.P.T., C.P., t. I, II P., q. 16, a.
p. 551

VIII, l. 3, 1725.

VII, l. 17, 1673.

Number, predicament, a division of predicamental
being. It implies homog. Existing homogeneity is material.

In separated subst. no quantitative homog., but, in
order of operation possible in succession.

They have no imagin. Ergo no mathematics? Not
by abstraction from sensible matter. How do they know
material individuals? Means of know. prior to known.
Known in known accord. to mode of knower.

We do not know indiv. directly, not because
indiv., nor because mat. or intellip. indiv., but because
our means of knowing pertains to things.



UNIVERSITÉ LAVAL
FACULTÉ DE PHILOSOPHIE

Cabinet du Doyen

- *Nomen circuli aequivoce de círculo et de hoc círculo.* Mel. vii, 9, 1880-1.



UNIVERSITÉ Laval
FACULTÉ DE PHILOSOPHIE

Cabinet du Doyen

in VII Metaph., l. 10, nn. 1494-6.

- Phantasia genetivum intellectus oratione.
- Materia principium individuationis; etiam in mathematicis.

f. 11.



UNIVERSITÉ LAVAL
FACULTÉ DE PHILOSOPHIE

Homog. spirituelle possible
grâce à succession temporelle,
à mémoire, à symbolisme.
a, a¹, a²... simult. presents à
com. or, comme deux armes
m. de la
de l'anim. 4/2

Cabinet du Doyen

Dr VII Mex., p. 15. Singulare non definitile quia singulare. n. 1617.

Mat. Intell.



1. Notion, it seems, superfluous. First word.
 2. Quantit implies individuation by subject.
 3. This is what Ar. & S.Th. meant by intellig. matter.
 - Definition of quant. - matter f.
 - Homog. parts of subst. - idea [intellig.] matter
 - There are sensib. & math. individuals. Hence, what the thing is and the thing not identical. The thing depends upon extrinsic principles of individuation. (Met. VII & VIII)
 - The intellect cannot attain the singular directly: hence dependence either on external sense or imagination. (de An. III)
 - Intellectual imagination, comparable to cogitation or ratio/particulars. Not to be confused with imag. as dependent on external sense. Differ. between sensible quantity & intelligible quant.
 4. Difficult about meaning of "intelligibility" in respect to "materia intell."
 - { In de Trinitate: "intellctus". In I^o 85, 1, 2^o id.
 - { In Metaph. & de An.: "Plautaria".
 - Solut. : 22 materia intell.
 5. It is in number as well as in continuo.
 6. Sensible quantity, imaginable quantity & geometry.
 7. Applic. to "pure mathematics". Russell on quantity.
 - Abstract quantity. What it is, shown by deduction of "abstract system".
 - Deduction of extension and of space.
 - Individuation in pure math.
 8. Is this pure mathem. strictly mathematical?
 - Not about quantity proper. Mental const. isomorphic to quantity.
 - "Number" per se one. This is not defined as a class. Russell knows this. (p. 18)
 - Bergson holds predication.
 - les données immédiates..., pp. 57-62.
 - All this quite essential to intelligent study of lecture of Kant! ("space" in mathem. physics!) & "hyper-space", or "transcendental space")
 9. Why "mathematism" = materialism?
 - (Idealism inevitably degenerates into materialism)
 - Reason: de Trin., I, 3.
 10. Spiritual homog.
 - In separated substances - operations - but in succession.
 - Note: we speak of the act, not of the object.
 - Do sup. subst. know mathematics? They have no imagination.
 - Reply: How do they know material singulars?
 - Means of knowing prior to knowledge.
 - Known in known accord. to mode of known.
 - We do not know individual directly, not esp. individual, not because material or intelligible individual, but because our means of knowing are posterior to the known.
- Non individ. in nature.

Notes de cours -

Phys. VI

28

La Physique d'Aristote, b. VI (Présentation schématique) 1 p. min meug.

Division du mouvement selon ses parties quantitatives - 25 pp. min meug.

+ 2 pp.

LA PHYSIQUE D'ARISTOTE, livre VI

(Présentation schématique)

Chapitre 1; S. Thomas, leçon 1.

Ce livre porte sur l'analyse du mouvement selon ses parties quantitatives. Aristote commence par montrer que le continu n'est pas composé d'indivisibles, c'est-à-dire de points. La démonstration de cette proposition pré-suppose certaines définitions: (i) du continu, (ii) du contact, (iii) du consécutif. Le premier (i) se définit 'quorum ultima sunt unum', c'est-à-dire, 'ce dont les extrémités sont une seule et même chose absolument.' (ii) 'Etre en contact' se dit de choses 'dont les extrémités sont ensemble.' Ceci appelle une définition de 'simul', ensemble: 'sont ensemble les choses qui occupent un seul et même lieu propre'. (iii) Sont consécutives les choses qui ne sont point séparées par un terme intermédiaire du même genre. Par exemple, une maison est consécutive à une autre maison pourvu qu'il n'y ait point de troisième maison entre elles — une vache ne les empêcherait pas d'être l'une à la suite de l'autre.

Puisque la démonstration portera sur le continu, il faut examiner celui-ci de plus près. Généralement parlant, il existe deux définitions du continu, dont l'une est appelée formelle ou logique, l'autre matérielle ou naturelle. La définition du continu déjà donnée est naturelle. Celle qui se trouve dans les Catégories (chap. 5, 5a) est logique; elle revient à la définition ci-dessus. La distinction de ces deux modes de définir le continu est à propos, car la démonstration de la proposition énoncée s'appuiera sur chacune des deux définitions. Considérons celles-ci brièvement.

(i) La définition logique du continu. Elle va des parties au tout: 'quorum ultima sunt unum', ou 'quorum ultima ad unum terminum communem copulantur'. Or le tout a le caractère de forme qui s'appelle ratio et species; 'consideratio autem logici (est) circa rationem et speciem' (In I de Coelo, lect. 2, n. 2.) Cette définition est composite, synthétique.

(ii) La définition naturelle, au contraire, va du tout vers ses parties. C'est pourquoi on l'appelle résolutive ou analytique. La voici: 'ce qui est divisible à l'infini'; ou encore 'ce qui est divisible en parties toujours divisibles' — de sorte que n'importe quelle partie est autant divisible à l'infini que le tout. On appelle cette définition 'naturelle' parce que les parties en tant que parties ont le caractère de matière. Notons toutefois que le terme 'matière' est très analogue, se disant de la matière sensible, de la matière intelligible, des termes syllogistiques, des substances purement spirituelles composant l'univers, etc.; cependant, le terme se vérifie premièrement et en soi de la matière sensible (qui comprend la matière première). Voilà pourquoi la définition analytique s'appelle 'naturelle': 'quia consideratio naturalis versatur circa materiam' (de Coelo, ibid.).

DIVISION DU MOUVEMENT

SELON SES PARTIES QUANTITATIVES

La Faculté de Philosophie,
2 $\frac{1}{2}$, Chemin Ste-Foye,
Québec.

NUL CONTINU N'EST COMPOSE D'INDIVISIBLES. Démonstration :

I. Par définition synthétique du continu : quorum ultima sunt unum. Cf. III Phys., lect. I, n. 3; I de Coelo, lect. 2, no. 2.

a Si ligne composée de points, ceux-ci doivent avoir des extrémités;
Or les points, même extrémités, indivisibles, n'ont pas d'extrémités: n'ont pas de parties.
Donc, ils ne peuvent être ni "un": n'ayant pas d'extrémités où s'unir;
ni "ensemble": i.e., en un seul lieu propre.

Le continu ne se compose pas d'indivisibles, par mode de continuation.

b Si ligne composée d'indivisibles:
- ou ceux-ci sont continus l'un à l'autre : impossible, ut supra;
- ou ils se touchent.

a - ou ils se touchent comme tout à tout;
- ou comme une partie à une autre partie; non.

b si comme tout, tout, pas de continu, car celui-ci a des parties disjointes, diverses et distinctes selon la position: l'une extérieure à l'autre de façon homogène.

2 Ni par manière de composition. Entre deux points, toujours une ligne intermédiaire.
sécution. Donc, si ligne constituée de points, consécution impossible, car toujours point intermédiaire. (Justification, infra, B I).

II. Par définition analytique : divisible à l'infini.

Si le continu était divisible en indivisibles, il ne serait pas divisible à l'infini.

I. Entre deux points toujours ligne intermédiaire :

Soit deux points: -
 {ils diffèrent par la position;
 {ils ne peuvent se toucher. Donc à distance: donc de l'intermédiaire.

- ou indivisible: alors distinct des deux par la position;

{ donc, ne les touche pas;
 donc, faut autre intermédiaire, \rightarrow

L'intermédiaire est _ ou divisible : alors ce divisible est divisible:

{ - ou en indivisibles, alors, ut supra.

{ - ou en divisibles: c'est la définition

analytique du continu.

II. Tout continu se divise en divisibles. Faute de quoi - deux indivisibles devraient se toucher.
 Car sont continues les choses dont les extrémités sont une seule extrémité; donc ces choses
 se touchent. Mais les indivisibles ne peuvent se toucher. Donc, impossible que le continu se
 divise en indivisibles.

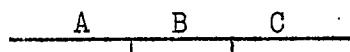
B
 Les preuves laissent
 deux doutes:

Deuxième LeçonVI Phys., c. 1, lect. 2.

Si la grandeur était composée d'indivisibles, le mouvement sur cette grandeur, lui aussi, serait composé d'indivisibles correspondants aux premiers.

1. HYPOTHÈSE : la grandeur est composée d'indivisibles.

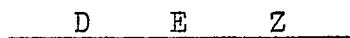
Soit la longueur ABC, composée des indivisibles A, B, et C:



Soit O, le mobile qui se meut dans l'étendue de longueur ABC.

Soit DEZ, le mouvement de ce mobile, composé des parties

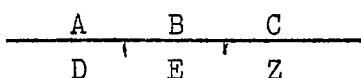
D, E, et Z:



Alors, si A, B, et C sont des indivisibles, D, E, et Z sont des indivisibles.

2. DEUX AXIOMES PRÉALABLES À LA PRÉUVE DE CETTE CONSEQUENCE :

(i) Quand a lieu le mouvement DEZ, nécessairement "quelque chose" est en mouvement selon chacune des parties D, E, et Z; et si "quelque chose est en mouvement", il se passe du mouvement. De même, s'il y a du blanc, il y a blancheur; s'il y a blancheur, il y a du blanc. Cela étant, le mobile O doit se mouvoir sur la partie A de la longueur ABC, par la partie D du mouvement DEZ; sur B par E; sur C par Z.



(ii) Ce qui se meut, soit O, d'un terme vers un autre terme, ne peut simultanément se mouvoir et avoir été mû en tant qu'il se meut et quand

il se meut. Aller à Thèbes, et être arrivé à Thèbes, ne peuvent être simultanés. Nécessairement il y a succession, car deux temps, soit l'avant-midi et l'après-midi, ne peuvent être en même temps.

(Supra, livre IV, lect. 15, n. 5)

3. PREUVE DE LA CONSEQUENCE, A SAVOIR QUE : si la grandeur est composée, non pas de grandeurs mais de points, le mouvement sur cette grandeur sera composé, non pas de mouvements mais de moments - c'est-à-dire d'achèvements de mouvements sans qu'il y ait eu de mouvement. Pour le montrer, considérons les parties de la longueur ABC, en correspondance avec les parties du mouvement DEZ; et ensuite le tout de la grandeur ABC et le tout du mouvement DEZ.

(a). La partie D du mouvement DEZ, ne peut être mouvement dans la partie A de la longueur ABC. Car il faudrait pour cela ou bien que A, indivisible, néanmoins se divise; ou bien que "se mouvoir" et "avoir achevé de se mouvoir" soient simultanés. En effet, en vertu de l'axiome "i", si le mobile O se meut selon l'indivisible A, il lui appartient un mouvement, soit D. Alors, O se mouvant sur A,

- ou bien simultanément il est en mouvement et a déjà achevé de se mouvoir;
- ou bien non pas simultanément.

.Si non pas simultanément, il est nécessaire que la partie A, indivisible, néanmoins se divise. En effet, si "avoir été en mouvement", c'est-à-dire le mouvement achevé, vient après "être en mouvement", il s'ensuit que A est divisible. En effet : pendant que O était à l'état d'être en mouvement sur A, il n'était ni en repos en A suivant le repos qui précède le mouvement; ni n'avait encore parcouru toute la partie A, puisqu'alors il ne serait plus en mouvement sur A, car rien

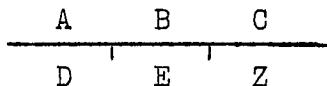
ne parcourt d'un même mouvement la distance qu'il a déjà parcourue. Donc O se trouve dans un état intermédiaire entre le repos antérieur au mouvement, et le terme où le mouvement est achevé. Dès lors, se mouvant sur A, O a déjà parcouru une partie de A, et est encore dans une partie de A, ce qui exige que A soit divisible. Et voilà qui est contraire à l'hypothèse.

•Si, au contraire, O est simultanément en mouvement sur A et a achevé d'être en mouvement sur A, il s'ensuit que tout en allant à l'endroit où il va, y allant encore il y est déjà arrivé, et là même où il est déjà arrivé, il va encore à l'endroit où il est déjà arrivé. "S'il parcourt (la grandeur) et simultanément il a achevé de la parcourir, celui qui va aura à ce moment achevé d'aller à l'endroit où il va et aura achevé d'être mû à l'endroit vers lequel il se meut". (232a 4-6) Voilà qui est contraire au second axiome.

On voit par là que rien ne peut se mouvoir sur une grandeur indivisible.

(b) Si le mobile O se meut sur toute la grandeur ABC, en sorte que son mouvement entier est DEZ, alors les parties de mouvement, à savoir D, E, et Z sont des "moments".

Soit donc :



Vu que la partie A est indivisible, il ne peut y avoir en elle de mouvement -- pour les raisons déjà données. Mais "avoir achevé de se mouvoir" a lieu dans l'indivisible. Donc, en A, il ne peut y avoir qu'un mouvement achevé. Il s'ensuit que le mouvement DEZ est composé, non pas de mouvements, mais de mouvements achevés, ou achèvements de mouvements, c'est-à-dire les indivisibles du mouvement, comme les

points sont les indivisibles de la grandeur.

Que le mouvement DEZ ne peut alors être composé de mouvements, voici comment on le prouve: La partie de mouvement D correspond à la partie de longueur A. Or, si D était un mouvement, il faudrait qu'il soit mouvement sur A. En effet, suivant le premier axiome, quand il y a du mouvement, quelque chose se meut. (Quand il y a blancheur, il y a du blanc). Or, nous l'avons vu, O ne peut se mouvoir sur l'indivisible A; il n'y peut qu'avoir achevé de se mouvoir, il ne peut qu'avoir déjà parcouru cette partie indivisible, D n'est donc pas un mouvement, mais un moment. (Le ~~Moment~~, d'où vient "motum esse", avoir été mû, avoir été en mouvement; comme "se mouvoir" vient de "mouvement").

Bref, si la grandeur est composée d'indivisibles, le mouvement l'est d'autant.

4. IL EST IMPOSSIBLE QUE LE MOUVEMENT SOIT COMPOSE DES MOMENTS qu'on y peut distinguer, de même qu'il est impossible que la ligne soit constituée de points. En voici trois raisons:

- (a) il faudrait qu'une chose puisse avoir achevé d'être en mouvement sans avoir été en mouvement;
 - (b) qu'elle puisse selon toute la grandeur où elle se meut, être sans cesse à la fois en mouvement et en repos;
 - (c) qu'il puisse y avoir mouvement sans qu'une chose soit en mouvement.
- (a) - "alors le mouvement ne serait pas composé de mouvements, mais d'achèvements de mouvement, et il y aurait une chose ayant achevé de se mouvoir sans avoir été en train de se mouvoir: en effet, elle a achevé de parcourir A sans que réellement elle le parcour-

parcoure. Ainsi, il y aura un être qui aura achevé d'être allé sans jamais avoir été en train d'aller, puisqu'il a achevé d'être allé son chemin, sans aller son chemin". (232 a 9-11). Ce qui est impossible, de même qu'il est impossible qu'une chose ait cessé d'être sans avoir jamais été.

- (b) - Tout ce qui peut être en mouvement et en repos, doit être soit en mouvement, soit en repos. Or, il y a repos du mobile selon chaque partie de la longueur ABC, c'est-à-dire, repos en A, repos en B, repos en C. Mais, d'autre part, le mobile se meut selon la longueur ABC toute entière. Dans ce parcours, il est donc toujours et sans cesse à la fois en mouvement et en repos.
- (c) - Les indivisibles du mouvement DEZ, c'est-à-dire D, E, et Z, ou bien sont chacun du mouvement, ou ne le sont pas. S'ils sont mouvements, il sera possible que, malgré la présence du mouvement, rien ne soit mû; s'ils ne sont pas des mouvements, le mouvement ne sera pas composé de mouvements, mais sera comme la ligne qui serait composée de points.

LE TEMPS SE DIVISE COMME LA GRANDEUR

Le temps est nécessairement divisible en parties divisibles ou indivisibles suivant que la grandeur, comme le mouvement, est divisible ou composé d'indivisibles. On le prouve par trois raisons:

a. Par le mobile à vitesse égale. Ce qui se meut d'une vitesse uniforme sur une grandeur donnée, parcourt une partie de cette grandeur en un temps inférieur à celui qu'il met à parcourir la grandeur entière. Soit donc la grandeur divisible A, que parcourt le mobile en un temps donné T. Il s'ensuit que le mobile à vitesse uniforme parcourt une partie de A en un temps moindre que T. Si cela doit être, nécessairement le temps T est divisible.

En revanche, si l'on pose le temps T divisible, le mobile à vitesse égale parcourra en un temps moindre que T, en une partie de T, une grandeur moindre que A. Il s'ensuit que la grandeur A est divisible.

En d'autres termes, si la grandeur est divisible, le temps est divisible; si le temps est divisible, la grandeur l'est aussi. L'un des deux ne peut être divisible ou indivisible sans que l'autre ne le soit d'autant.

b. Par deux mobiles à vitesses inégales:

1 - qui parcourent une distance égale.

Présuppositions:

Il est démontré que la grandeur est divisible en grandeurs, car, être divisible en indivisibles détruit la notion de continu. Or, la grandeur est un continu. Il en découle que le plus rapide des

deux mobiles doit (i) parcourir en un temps égal une distance plus grande; (ii) en un moindre temps une distance plus grande.

(i) Le plus rapide des deux mobiles parcourt, en un temps égal une distance plus grande.

Soit A et B, deux mobiles, et A plus rapide que B. Soit la grandeur (distance) CD, le parcours de A.

C _____ D la distance

Soit ZI, le temps dans lequel A parcourt CD.

Z _____ I le temps

Que A et B commencent à se mouvoir suivant la même grandeur CD.

Arg. : - Par définition, le plus rapide est ce qui dans un temps égal parcourt une distance plus grande;

Or, A est plus rapide que B;

Donc, lorsque A sera parvenu à D, B n'y sera pas encore. B pourtant aura parcouru une partie de CD.

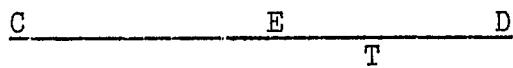
Or, la partie est moindre que le tout.

Donc, A parcourt, dans le temps ZI une distance plus grande que celle parcourue par B dans le même temps; tandis que B ne parcourt qu'une partie de cette distance.

Donc, - le plus rapide parcourt dans le même temps une distance plus grande.

(iii) Le plus rapide parcourt en moins de temps une distance plus grande:

Soit la distance CD; soit ED, une partie de CD; soit T une division de ED.



ED est la différence en grandeur du parcours de A, le mobile plus rapide, comparé au parcours de B.

ED étant une grandeur, est divisible.

Divisons ED au point T.

La grandeur CT est moindre que CD.

Or le même mobile parcourt une distance moindre en un temps moindre.

Donc, A, qui arrive à D dans le temps ZI, arrive à T dans un temps plus court, soit ZK.



Arg.: - La distance CT que parcourt A, est plus grande que la distance CE, que parcourt B.

Mais le temps ZK, dans lequel A parcourt la grandeur CT, est moindre que le temps entier ZI, dans lequel B parcourt plus lentement la distance CE.

Donc, le plus rapide de deux mobiles parcourt en moins de temps une distance plus grande.

2 - Le plus rapide de deux mobiles parcourt une distance égale en un moindre temps.

On donne deux raisons :

(a) - La première présuppose deux choses:

1. Le mobile plus rapide parcourt une distance plus grande en moins de temps que le mobile plus lent. (déjà prouvé).
2. Le mobile comparé à lui-même, parcourt en un temps plus long une distance plus longue qu'il n'en parcourt en un temps plus bref.

Soit la grandeur LM :

L _____ M (la distance)

que A parcourt dans le temps PR :

P _____ R (le temps)

Soit LX, une partie de LM :

L _____ X _____ M

partie que A parcourt dans le temps plus bref PS :

P _____ S _____ R

Le temps PS est moindre que le temps PR dans lequel A parcourt toute la distance LM; de même que LX est une distance plus courte que LM.

Soit H le temps dans lequel B, le mobile plus lent, parcourt la distance plus brève LX.

H _____

Or, nous l'avons vu, le plus rapide parcourt une distance plus grande en moins de temps.

Arg.: - Le temps PR est plus court que le temps H dans lequel B, le mobile plus lent, parcourt la distance LX.

Et, le temps PS plus court que le temps PR;

Donc le temps PS est moindre que le temps H.

En effet, si $a < b$, et $c < a$, $c < b$.

Or, il est établi que dans le temps P_S le mobile plus rapide parcourt la distance L_X, et que le plus lent parcourt la même distance dans le temps H.

Il s'ensuit que le plus rapide de deux mobiles parcourt une distance égale en moins de temps.

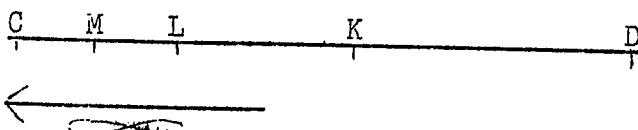
(b) La seconde raison : "si tout se meut nécessairement en un temps égal, moindre ou plus grand, et si celui qui se meut dans un temps plus grand est plus lent et, dans un temps égal, de même vitesse, si enfin le plus rapide n'est ni d'égale vitesse ni plus lent, alors le plus rapide ne se mouvrira ni dans un temps égal, ni dans un temps plus grand. Reste donc que ce soit dans un temps moindre; par suite, le plus rapide doit forcément parcourir une grandeur égale en un temps moindre". (232 b 14-20)

De tout cela découle que si dans tout temps on peut trouver un mouvement plus rapide et un plus lent, nécessairement le temps doit être continu, c'est-à-dire divisible en parties toujours divisibles. [Peut-il y avoir un mouvement plus rapide que n'importe quel mouvement donné? N'y a-t-il pas dans la nature une vitesse limite? Apparemment, ceci contredit même Aristote, comme plusieurs commentateurs, depuis Alexandre (Ca 200), l'ont fait remarquer. Car, d'après le Philosophe, le mouvement de la sphère extérieure était, par rapport à la terre supposée immobile au centre du cosmos, le plus rapide, c'est-à-dire auquel aucun autre mobile peut atteindre dans ces mêmes limites. Voir l'explication de saint Thomas,

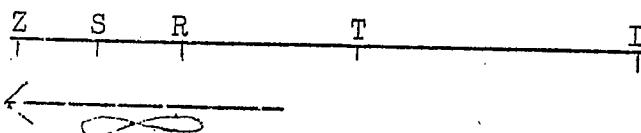
lect. 3, n. 9, b. Elle est très importante pour la notion de dialectique.]

Démonstration:

Soit la distance CD, et les divisions M, L, K :



Soit le temps ZI, et les divisions S, R, T :



Soit A, le mobile plus rapide que B, mobile plus lent.

A fait un parcours égal à celui de B, en un temps moindre.

Supposons que B se mouve sur la grandeur CD dans le temps ZI.

Il s'ensuit que - A, se mouvant sur la même grandeur CD, le fera dans un temps moindre, soit ZT.

B, dans le même temps ZT, parcourra une distance inférieure à CD, soit CK.

A parcourt CK, en un temps inférieur à ZI, soit ZR.

B, dans le temps ZR, parcourt une distance inférieure à CK, soit CL, etc. à l'infini.

La division K de CD entraîne la division T de ZI, dans la même proportion. A divise le temps, B, la grandeur. Si donc on peut toujours réciproquer, la réciproque entraînant toujours une division, il s'ensuit que tout temps doit être continu.

(c) Confirmation par un argument dialectique. Que la continuité du temps et celle de la grandeur sont corrélatives, se trouve confirmé par les raisonnements qui ont cours: "dans la moitié du temps le parcours est de moitié et, en général, plus petit en un temps plus petit, en effet il y aura les mêmes divisions pour le temps que pour la grandeur". (233 a 13-16)

Quatrième Leçon

Phys. VI, c. 2, lect. 4.

LE FINI ET L'INFINI SE RETROUVENT DE
MÊME FAÇON DANS LA GRANDEUR ET DANS
LE TEMPS

Distinguons tout d'abord "infini aux extrémités" de l'"infini par division". Le premier, n'ayant pas de bornes, est extensivement infini. Le second est de la nature même du continu; comme la ligne, limitée par des extrémités, est toujours divisible en divisibles.

C'est une distinction dont Zénon ne tient pas compte quand il conclut que le mouvement est impossible, pour avoir supposé que "les infinis ne peuvent être parcourus ou touchés chacun successivement en un temps fini". Il ne se rend pas compte que le temps fini est lui-même infini au sens où une grandeur finie est infinie. En effet, voici comment il raisonne:

Soit un mouvement du lieu A vers le lieu B :

A _____ B

Or, entre les extrémités A et B, on peut signaler des points à l'infini.

Donc, le mobile, parcourant la distance AB, doit parcourir des infinis et toucher chacun des points en multitude infinie.

Or, cela ne peut se faire en un temps fini.

Donc, en aucun temps si grand soit-il, pourvu toutefois qu'il soit fini, le mobile ne peut parcourir aucune distance si brève soit-elle.

Ce raisonnement ne tient pas, puisque la distance AB est prise au sens d'infini suivant lequel tout temps fini est infini, à savoir par division. C'est la distance infinie aux extrémités qui ne peut se parcourir en un temps limité. En d'autres termes, la distance infinie

par division se parcourt en un temps infini par division, mais non pas en un temps qui ne serait pas divisible à l'infini. Et, s'il fallait toucher des points en multitude infinis, il faudrait des instants en multitude infinis.

Cette réfutation de Zénon est ad hominem. Aristote donnera la raison propre au livre VIII, chapitre 8, (saint Thomas, lect. 17).

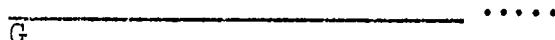
(a) Le temps ne peut être infini si la grandeur est finie.

Deux preuves:

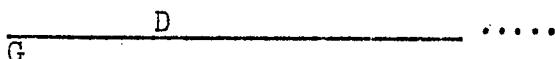
(i) - Soit la grandeur finie AB :



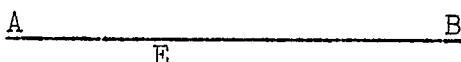
Soit un temps infini G :



Que l'on prenne une partie du temps infini G, soit GD :



Au cours du temps entier G, le mobile parcourt toute la distance AB. Il s'ensuit que dans la partie de temps GD, le mobile parcourt une partie de la grandeur AB, soit BE :



AB étant une grandeur limitée et plus grande que BE, laquelle aussi est finie mais moindre, il s'ensuit nécessairement que si, pour mesurer le tout de AB au moyen de sa partie BE on doit prendre BE plusieurs fois, BE sera mesure soit égale (comme 3, pris 2 fois, est mesure égale de 6), soit excessive (comme 3, pris 2 fois, excède 5), soit défective (3, pris 2 fois, est en deçà de 7; pris 3 fois, 3 dépasse 7). Mais peu

importe, car le même mobile parcourra une grandeur égale à BE, dans un temps égal à GD (c'est ainsi que nous les avons définis). Or, BE est mesure soit égale soit excessive: elle épouse de toute manière AB, dès lors qu'on la répète. Donc, le temps GD, partie de G, mesure exactement tout le temps G, ou le dépasse, dès lors qu'on en répète l'application. Il s'ensuit que le temps entier G du parcours entier AB, sera limité, puisqu'il se divisera en parties égales en nombre à celles de la grandeur AB.

(ii) Même si l'on posait que la grandeur finie AB se parcourt en un temps infini, même dans ce cas-là, on ne pourrait soutenir que le mobile parcourt toute grandeur en un temps infini. Nous constatons en effet que de nombreuses grandeurs limitées se parcourent en des temps limités.

Soit donc la grandeur limitée BE, qui se parcourt en un temps limité. Or, AB, est une grandeur limitée; elle peut donc se comparer à BE suivant un rapport de mesure. Notons toutefois que BE prise à part, est cependant égale à BE qui est une partie de AB. Que BE soit mesure.

Or, le même mobile parcourra une grandeur égale à celle de BE, dans un temps égal à celui où il parcourrait BE. Par suite, autant il faut de parties égales BE pour constituer toute la grandeur AB, autant il faudra de temps finis égaux pour mesurer le temps entier de ce parcours. Il s'ensuit que le temps entier du parcours est limité.

Le second argument était nécessaire, comme saint Thomas le fait remarquer (n. 7), car on pourrait dire ("cavillando dicere") que de même que la grandeur AB se parcourt toute entière en un temps infini, de même chacune de ses parties, telle BE, se trouve parcourue dans ce temps infini et non pas dans un temps limité. Pour écarter cette objection, il fallait poser BE comme une autre grandeur, que le mobile parcourt en un temps limité. On suppose ici la constatation qu'il y a des distances que l'on parcourt en un temps limité. C'est pourquoi Aristote ajoute qu'il est évident que si l'on prend à part une autre grandeur que la première, à savoir BE à part de AB, le mobile ne met pas un temps infini à la parcourir. Car si le mobile parcourt en moins de temps la partie de la grandeur que le tout, il s'ensuit que la grandeur BE, est limitée, étant donné l'autre terme, à savoir AB. En d'autres mots, si le temps dans lequel le mobile parcourt la grandeur BE est limité, et moindre que le temps infini du parcours de AB, il est nécessaire que BE soit moindre que AB; et dès lors, BE est une grandeur limitée, puisque AB est une grandeur limitée.

(b) Même conclusion dans le cas où la grandeur est supposée infinie et le temps fini.

Conclusion générale :

Aucun continu n'est indivisible. Que s'il l'était, il faudrait conclure que l'indivisible se divise.

Démonstration :

- Trois présuppositions : 1. dans tout temps il y a le plus rapide et le plus lent;
2. le plus rapide parcourt plus en un temps égal;
 3. il se peut qu'il parcoure une grandeur double ou une fois et demie plus grande.

Mettons que ce dernier rapport (une fois et demie) soit celui des vitesses des mobiles : le plus rapide parcourra une fois et demie la distance parcourue par l'autre dans le même temps.

Soit la distance AD, parcourue par le plus rapide, laquelle se compose des trois indivisibles AB, BC, CD.

$$\begin{array}{cccc} A & B & C & D \\ \hline \end{array}$$

Dans le même temps, le mobile plus lent parcourt la distance EZI composée des deux indivisibles EZ, ZI.

$$\begin{array}{cccc} A & B & C & D \\ \hline E & Z & I & \end{array}$$

Puisque le temps se divise comme la longueur, le temps du parcours plus rapide, soit KN, se divisera en trois indivisibles de temps, soit KL, LM, MN, qui constituent le temps entier que met le plus rapide à parcourir la grandeur AD.

$$\begin{array}{cccc} K & L & M & N \\ \hline \end{array}$$

En effet, une distance égale se parcourt en un temps égal. Or, le plus lent mettra le même temps KN à parcourir la distance EZI. Il s'ensuit que le plus lent parcourra la moitié de cette distance, soit EZ, en la moitié du temps KN.

$$\begin{array}{c|cc|c} K & L & M & N \\ \hline \end{array}$$

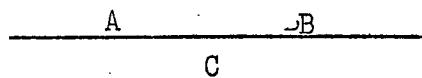
Or, LM est un indivisible. Donc, l'indivisible sera divisé, et le mobile aura mis non pas un indivisible de temps à parcourir l'indivisible EZ, mais un indivisible et demi.

Donc, - nul continu n'est indivisible.

Cinquième Leçon

LE CARACTÈRE INDIVISIBLE DE L'INSTANT

Soit le temps ACB, où A représente le passé, B, l'avenir, et C, le présent.



Le jour présent est un continu qui se divise en heures, par exemple, puis l'heure présente en minutes, et ainsi à l'infini. Mais la première moitié du jour pas plus que la première partie de sa moitié, etc., n'est jamais en même temps que l'autre moitié, et ainsi pour chacune des parties dans lesquelles n'importe quel temps se divise. Si du jour, comme de l'heure, nous disons qu'il est présent, ce n'est jamais en raison de l'une ni de l'autre de ses parties de temps, dont chacune est divisée, en passé et avenir, par le présent. C'est donc en raison de quelque chose du jour, mais qui n'est pas lui-même le jour, qu'on le dira présent, et ainsi de toute partie qui est du temps. Le présent est précisément ce qui divise tout temps, long ou bref, en passé et avenir, et c'est en raison d'une telle division qu'un temps pourra se dire présent. Certes, le temps passé, par exemple, se divise en des temps passés, en hier et avant-hier, mais c'est grâce à un présent passé qu'avant-hier était avant.

Pour le temps passé, le présent est la limite extrême au delà de laquelle il n'y a rien du passé et, en deçà, rien de l'avenir; pour le temps futur, le présent est la limite extrême en deçà de laquelle il n'y a rien de l'avenir, et, au delà, rien du passé. Or, tout temps à venir

1

étant à la suite du temps passé, lui étant consécutif, il ne peut rien y avoir d'intermédiaire entre eux qui soit du même genre prochain, et donc aucun temps. De sorte que, si le présent, en tant qu'il divise le temps en passé et avenir, était lui-même du temps, l'avenir ne serait pas consécutif au passé.

En outre, si d'une part le présent, entre-deux du passé et du futur, est extrémité finale du temps passé, initiale du temps futur, du fait que l'extrémité revient à la chose dont elle est l'extrémité, il s'ensuit que le présent, le nunc appartient à la fois comme fin au passé et comme début à l'avenir; mais si d'autre part cet entre-deux est le présent et à la fois lui aussi un temps, puisque la division du temps est en passé et avenir, il en découle que quelque chose du passé est à venir et donc n'est pas encore, que quelque chose de l'avenir est dans le passé et donc n'est plus.

Au reste, si le présent, entre-deux des temps passé et à venir, était encore du temps, il serait continu, et se diviserait lui aussi en des parties de temps, donc en passé et avenir. Il en découle que ce présent ne serait pas tout entier présent, mais uniquement selon quelque chose de lui qui n'est ni passé ni avenir mais les divise. Or aucun divisible n'est la division qui le divise. Et donc de peur que le passé et l'avenir ne se confondent, que la partie ultérieure du temps présent n'empiète sur celle qui est passée, ou la partie qui n'est plus ne s'identifie avec celle qui est à venir, il en faudra par suite encore un autre entre-deux qui les distingue. Et comme ce nouvel entre-deux serait encore du temps, afin que ses parties ne se chevauchent il faudrait un autre, et ainsi à l'infini. Mais aucun présent ne serait alors jamais présent,

ni aucun temps jamais passé, ni aucun temps à venir — il n'y aurait enfin nul temps. Dès lors, cet entre-deux présent, qui de soi divise passé et avenir, ne peut se diviser et donc ni être temps, ni une partie de temps, celle-ci étant toujours du temps. C'est l'instant.

Enfin l'extrémité finale du temps passé doit être indivisible, sinon une partie du passé comme passé serait dans l'avenir. De même pour l'extrémité initiale de celui-ci: une partie de l'avenir comme avenir serait passée. Mais l'une et l'autre sont-elles un seul et même indivisible? Si l'extrémité finale appartient au temps passé et non pas à l'avenir, elle est passée, et n'est donc pas sa fin, qui est présente. De même, si l'extrémité initiale revient à l'avenir à l'exclusion du temps passé, elle est elle-même future, et n'est donc pas son commencement, qui est présent.

Au surplus, si la fin du passé est un instant, et le commencement de l'avenir un autre instant, ou ces instants sont consécutifs, se suivant sans intervalle, ou bien sont à distance l'un de l'autre.

(a) S'ils sont consécutifs, le temps se compose d'un agrégat d'instants et n'est plus continu, car aucun continu n'est composé d'indivisibles. Si d'ailleurs le temps est un agrégat d'indivisibles, aucun instant n'est ni fin du passé ni principe de l'avenir. L'indivisible, en effet, ne peut être extrémité d'un autre indivisible, car il n'y a rien dans une chose sans parties qui soit une extrémité, celle-ci étant distincte de ce dont elle est l'extrémité. Aussi bien, le temps est mesure du mouvement, et donc homogène à celui-ci. Si par conséquent il n'est pas continu, le mouvement ne le sera pas non plus mais il sera composé de ces indivisibles qu'on appelle "mutata esse", les moments. Il n'y a donc pas

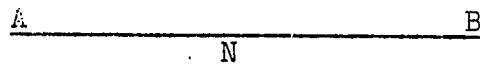
de mouvement non plus, puisque celui-ci dépend de l'identité même du mobile. Si donc la chose en mouvement n'est pas une et même une autre à travers le cours entier du mouvement, il en découle que celle-ci n'a pas non plus d'identité. Donc rien n'est en mouvement, et lui-ci n'est pas. Chaque instant serait alors instant d'une autre chose, et chaque chose donnée dans un instant serait en elle-même distincte en nombre de la chose dans l'autre instant. Rien n'aurait d'avenir ni de passé, rien ne serait jamais qu'un seul instant, ni jamais simultané avec un autre. Et beaucoup d'autres inconvenients s'ensuivent. (b) Que si l'instant final et l'instant initial sont deux, distincts en nombre, non pas consécutifs mais à distance, les choses n'iront pas mieux. Car il y aurait dans l'entre-deux un temps. Il est en effet essentiel au continu qu'entre deux quelconques de ses indivisibles se trouve un continu intermédiaire. De même qu'un point ne peut être consécutif à un autre point de la même ligne et qu'en celle-ci un point de coupure p ne peut être distinct d'un autre point p' que par une grandeur x de la même ligne, ainsi les instants i et i' ne peuvent être distincts entre eux que par l'intermédiaire d'un temps x. Que si on leur intercale, pour les distinguer, un instant i'', celui-ci à son tour sera séparé de i et i' par deux laps de temps. Aussi ne peut-on concevoir entre le temps et l'instant qui le divise aucun intermédiaire. L'instant n'ayant aucune grandeur, le temps et son extrémité ne font pas un temps plus long que le temps seul.

Mais ne dira-t-on pas d'un instant qu'il est infiniment voisin d'un autre instant? Entendons alors ou qu'il est envisagé comme tendant vers l'autre comme vers une limite dont on peut s'approcher au delà

de toute longueur de temps donnée sans toutefois jamais l'atteindre, ou bien qu'il se confond avec l'autre, comme dans le cas de deux lignes dont les extrémités se touchent, où le même point qui les relie est pris comme double en tant qu'il les divise. Cette comparaison implique toutefois une équivoque à dissiper dans la suite.

AUCUN MOUVEMENT NI AUCUN REPOS DANS L'INSTANT

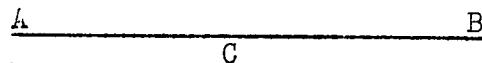
Le mouvement dans l'instant entraînerait la divisibilité de l'instant. En effet, si une chose peut se mouvoir dans l'instant, il peut y avoir, dans cet instant, un mouvement plus rapide ou plus lent. Soit N cet instant. Que le mouvement plus rapide parcoure la distance AB en N.



Le mouvement plus lent parcourra en N une distance moindre, soit AG. Or, puisque le plus lent parcourt tout AG dans l'entier N, le plus rapide le parcourra en moins de N. Et voilà qui entraîne la division de N, qui est indivisible.

De même pour le repos. Trois arguments:

- (i) Par la définition même du repos. (saint Thomas, lect. 5, n. 9).
- (ii) Soit le temps AB, divisé en deux parties à C.



Nous avons vu que l'instant, qui divise le passé de l'avenir, est même en nombre: le terme final de A est identique au terme initial de B.

Supposons maintenant un mobile en mouvement au cours du temps entier A, et au repos durant tout le temps B. Etant

en mouvement au cours du temps entier A, il y sera en mouvement dans tout ce qui appartenant à A, est tel qu'il puisse y avoir du mouvement; de sorte que s'il peut y avoir du mouvement dans son terme final, il y sera en mouvement.

Semblablement, si le mobile était susceptible d'être en repos en B, il y serait en repos, puisqu'il l'est dans tout le temps B. Or, le terme final du temps A, et le terme initial du temps B, sont le même instant, à savoir C. Donc, s'il pouvait y avoir du mouvement ou du repos dans l'instant, le même mobile y serait à la fois en mouvement et en repos.

(iii) Nous disons d'une chose qu'elle est en repos, quand elle ne change, ni selon le tout ni selon les parties, entre maintenant et auparavant. Or, il n'y a pas d'auparavant dans l'instant. Il n'y a donc pas non plus de repos.

Donc, tout ce qui se meut, et tout ce qui est en repos, se meut ou est en repos dans le temps.

Cette définition peut se faire de ~~plusieurs~~ plusieurs façons:
(i)'ce dont les extrémités sont une seule chose';(ii) sont continues, l'une à l'autre,'les choses dont les extrémités sont ensemble'
(ensemble,simul, doit s'entendre de l'identité du lieu propre;
(iii) sont continues'les choses qui sont unies dans un seul et même terme commun.'

/(ii)
/(iii)

La définition naturelle est au contraire analytique ou résolutive, divisant le tout en ses parties. On l'appelle "plutôt naturelle" parce que les parties en tant que parties ont le caractère de matière. Il faut toutefois noter que 'matière' est un terme très analogue, qui se dit de la matière sensible, de la matière intelligible, des termes syllogistiques etc. Voici trois manières d'exprimer cette définition:(i) est continu 'ce qui est divisible à l'infini';/'ce qui est divisible en parties toujours divisibles';/'un tout dont les parties sont divisibles ~~en~~ ~~tant~~ ~~que~~ ~~parties~~ ~~que~~ ~~extens~~ à l'infini autant que ~~exhaust~~ leur tout'.

Voici maintenant la proposition à démontrer:'Le continu ne se compose d'indivisibles ~~ni~~ ~~par~~ ~~continuité~~ (1) ni par mode de continuation (2) ni par mode de consécution.

La démonstration appelle deux autres définitions

réponse

être 'ensemble', ~~et~~ en contact, c'est-à-dire en un seul lieu propre. ~~Ainsi ne saurait-on prolonger une ligne en y ajoutant un point - ni même une infinité de points.~~

(b) Si la ligne est composé d'indivisibles (comme le sont les nombres entiers), ou ces indivisibles sont continus l'un à ~~et~~ l'autre, ce qui est impossible, comme on vient de le voir(a), ou ils se touchent, ce que nous venons d'exclure(a). Mettons toutefois qu'ils se touchent. Or, s'ils se touchent, ~~puisqu'ils se touchent comme un tout à un tout~~

(i) ou ils se touchent comme tout à tout, (ii) ou comme une partie à une ~~partie~~ autre partie, (iii) ou comme une partie à un tout. Le premier cas (i) est exclu du fait que les choses qui se touchent de tout en tout ne se sont point extérieures l'une à l'autre, et par suite ne peuvent constituer un continu; le continu, en effet, a des parties extérieures les unes aux autres, comme cette partie AC de ~~la~~ cette partie CB de la ligne AB. L'autre cas (ii) est inadmissible, car ~~les indivisibles n'ayant pas de parties~~ ~~ne peuvent pas se toucher selon des parties et, par suite, ne peuvent former un continu.~~ (iii) Le dernier cas est impossible pour la même raison, car il demande que l'indivisible soit divisible.

(2) Que le continu ne se compose pas d'indivisible; par manière de ~~consécution~~ consécution se démontre brièvement comme suit: Entre deux points on peut toujours tracer une ligne intermédiaire. Or, dans la ligne, on peut désigner des points intermédiaires à l'infini. Donc, entre deux points quelconque ~~on peut~~ se trouver une infinité d'autres points. Par suite, si la ligne ~~est~~ composée de points, ceux-ci ne peuvent être consécutifs, et ne pourraient donc former un continu.

/est