

scilicet 2/3, pp. 169-194	Translated by Quinn Foerch & edited by Richard G. Klein
Éditions du Seuil, 1970.	
Introduction à la topologie des formations de l'inconscient	Introduction to the Topology of the Formations of the Unconscious* * Probably written by Daniel Sibony, the mathematician philosopher and psychoanalyst who was an analysand of Lacan. He was born in 1942 and celebrated his 83rd birthday this August 22nd, 2025.
RÉSUMÉ : Les remarques qui suivent visent à préciser, à partir d'un texte de Lacan ¹ la nature topologique des principaux concepts qui caractérisent les effets des organisations symboliques, et notamment les points idéaux, l'automatisme de répétition qu'ils appuient, la surdétermination qu'ils exercent, dans le domaine des chaînes signifiantes. Là peut être comprise la position excentrique du sujet. <i>I. Séminaire sur la Lettre volée.</i>	ABSTRACT: The following remarks aim to clarify, based on a text by Lacan ¹ , the topological nature of the principal concepts that characterize the effects of symbolic organizations, and in particular ideal points, the automatism of repetition they support, and the overdetermination they exert, in the domain of signifying chains. This is where the excentric position of the subject can be understood. <i>I. Seminar on The Purloined Letter.</i>
L'objectif est, évidemment, non pas d'importer des objets topologiques, mais de déceler un point de vue méthodique qui seul peut justifier une topologie de l'inconscient.	The objective is, of course, not to import topological objects, but to identify a methodological point of view that alone can justify a topology of the unconscious.
I. La lettre et le lieu.	I. The letter and its place.
Les rapports de la lettre et du lieu le manifestent comme un lieu déformable selon la lettre; la déformation suit la singularité que la lettre exprime. Dans l'histoire de <i>la Lettre volée</i> , l'illustration en est saisissante : les flics ont réellement effectué un quadrillage de l'espace, plus fin que les dimensions de la lettre volée qu'ils recherchent, et pourtant ils ne l'ont pas trouvée; c'est que le pas de leur quadrillage était calculé dans une métrique inadéquate, neutre, "imbécillité réaliste", car l'espace, lui, a cessé d'être neutre quand la lettre le <i>traverse</i> , renversant les notions de proximité; l'espace devient un <i>topos</i> particulier, c'est-à-dire muni de possibilités d'approche singulières, qui font que, par exemple, plus on s'approche de <i>l'objet perdu</i> , selon la métrique "réaliste", plus on s'en éloigne selon la vraie métrique. Ce qu'on pourrait imaginer ainsi : dans une partie quelconque du plan, excluons un trait <i>T</i> et décidons qu'au lieu de la distance euclidienne, nous adoptons pour [169]	The relationship between the letter and the place reveals it as a place that can be deformed according to the letter; the deformation follows the singularity that the letter expresses. In the story of <i>The Purloined Letter</i> , the illustration is striking: the cops actually carried out a grid search of the space, finer than the dimensions of the purloined letter they were looking for, and yet they did not find it; this is because the grid was calculated using an inadequate, neutral metric, a "realistic stupidity," because space ceased to be neutral when the letter passed through it, overturning notions of proximity; space becomes a particular <i>topos</i> , that is, equipped with singular possibilities of approach, which mean that, for example, the closer one gets to the <i>lost object</i> , according to the "realistic" metric, the further one gets from it according to the true metric. This can be illustrated as follows: in any part of the plane, let us exclude a line <i>T</i> and decide that instead of the Euclidean distance, we will adopt for [169]

distance de x à y la borne inférieure des longueurs (euclidiennes) des courbes joignant x à y sans rencontrer T. Il est alors évident que cette métrique <i>détournée</i> manifeste T comme un véritable trou (et non un simple trait), et des points qui étaient identiques s'éloignent par <i>dédoublement</i> du trait.	distance from x to y the lower bound of the (Euclidean) lengths of the curves joining x to y without meeting T. It is then obvious that this <i>diverted</i> metric manifests T as a real hole (and not a simple line), and points that were identical move away from each other by <i>doubling</i> the line.
<i>Figure 1.</i> <i>Figure 1.</i>	<i>Figure 1.</i> <i>Figure 1.</i>
On peut déjà entrevoir que le résultat de cette opération est de faire apparaître une nouvelle frontière T' du domaine initial, frontière où va se repérer le détour de l'espace impliqué par la nouvelle approche. Il s'ensuit l'instauration du couple fondamental de tout processus d'analyse, à savoir l'<i>intérieur</i> et l'<i>extérieur</i> : le domaine est posé comme nouvel intérieur, intrinsèque; quant à l'extérieur, il peut être absent en soi, mais le rôle de la frontière est de le rendre présent à cet intérieur-là et opérant sur lui. Car ce qui est décisif dans le mouvement de la connaissance, c'est, une fois reconnus l'intérieur et l'extérieur, la suite des passages de l'un à l'autre. Les frontières "idéales" sont faites pour comprendre ces passages et les remplir; on y reviendra.	We can already glimpse that the result of this operation is to reveal a new boundary T' of the initial domain, a boundary where the detour of space implied by the new approach will be marked. This leads to the establishment of the fundamental pair of any analytical process, namely the <i>interior</i> and the <i>exterior</i>: the domain is posited as a new interior, intrinsic; as for the outside, it may be absent in itself, but the role of the boundary is to make it present to that inside and operating on it. For what is decisive in the movement of knowledge, once the inside and the outside have been recognized, is the sequence of passages from one to the other. "Ideal" boundaries are made to understand these passages and fill them; we will come back to this.
Les déformations de l'espace sont d'une toute autre volée, celle de l'Histoire, quand la subversion qu'elles expriment relève de la pratique des masses, irréductible à tout "quadrillage", la guerre du peuple : les Américains peuvent découper le sol vietnamien et croire que le problème est de rendre le découpage plus précis, ou "subtil". Ils butent et s'écrasent sur ce <i>fait</i> que l'espace n'est déjà plus euclidien depuis que la guerre révolutionnaire y trace des singularités et des déformations, des captures où ils s'enfoncent davantage, car même quand ils s'aperçoivent de la déformation insoupçonnée, ils sont contraints de la "traiter" selon leur topologie neutre, qu'elle soit	The deformations of space are of a completely different order, that of History, when the subversion they express stems from the practices of the masses, irreducible to any "grid," the war of the people: the Americans can carve up Vietnamese soil and believe that the problem is to make the carving more precise, or "subtle." They stumble and crash into the <i>fact</i> that space is no longer Euclidean since the revolutionary war has traced singularities and deformations, captures in which they sink deeper, because even when they notice the unsuspected deformation, they are forced to "treat" it according to their neutral topology, whether technical or psychological: insigni- [170]

technique ou psychologique : insigne- [170]	
fiance ¹ . A rapprocher d'une certaine psychologie freudienne version yankee ou apparentée. I. Ho Chi Minh : " Plus ils se débattent et plus ils s'enfoncent "	fiance ¹ . This can be compared to a certain Yankee or related version of Freudian psychology. I. Ho Chi Minh: "The more they struggle, the deeper they sink."
Remarquons aussi que le retournement de l'espace décrit <i>Fig. 1</i> , est encore illustré par la manière dont la " lettre volée " du conte d'Edgar Poe est cachée par le ministre : celui-ci la retourne comme un gant, dédoublant son intérieur pour en faire un extérieur, ce qui exprime une perturbation précise et signifiante dans le passage d'un terme à l'autre.	Note also that the reversal of space described in <i>Fig. 1</i> is further illustrated by the way in which the "purloined letter" in Edgar Allan Poe's story is hidden by the minister: he turns it inside out like a glove, doubling its interior to make it an exterior, which expresses a precise and significant disturbance in the transition from one term to another.
Dupin retrouve la lettre parce qu'il <i>répète</i> le ministre, d'où la possibilité pour lui de déplacer son regard selon un certain mode de <i>convergence</i> , il a compris que la lettre est du registre du point- limite, dès lors il la repère où la féminité déduite du ministre l'avait placée, entre les jambages de la cheminée.	Dupin finds the letter because he <i>repeats</i> the minister, which allows him to shift his gaze according to a certain mode of <i>convergence</i> . He understands that the letter belongs to the register of the limit point, and so he spots it where the minister's femininity had placed it, between the legs of the fireplace.
Ainsi les quadrillages sont inopérants pour au moins deux raisons. L'une est que certains petits carrés — et on ignore nécessairement lesquels — sont en vérité des trous immenses. L'autre, la plus sérieuse, est que trop de ces portions de l'espace n'ont en fait rien de commun, donc ne permettent aucune <i>répétition</i> le long des chaînes signifiantes, ni <i>a fortiori</i> aucune convergence.	Thus, the grids are ineffective for at least two reasons. One is that some small squares—and we necessarily do not know which ones—are in fact huge holes. The other, more serious reason is that too many of these portions of space have nothing in common, and therefore do not allow for any <i>repetition</i> along the chains of meaning, let alone any convergence <i>a fortiori</i> .
Si l'on considère dans un espace une suite de points (x_n) qui converge vers un point x quand n tend vers l'infini, ce processus, en général, ne s'arrête jamais ; de même quand on aura montré que le discours psychanalytique relève essentiellement de la convergence, il apparaîtra que, théoriquement, il faudrait que ça parle indéfiniment pour que ce discours converge. En fait, puisqu'on sait qu'il y a de la convergence, le processus est concluant au bout d'un système fini, c'est-à-dire indique en dehors de lui son point d'arrêt virtuel ² . La logique de l'exhaustion est acculée à un processus réellement infini de convergence qui la désagrège. 2. On sait par ailleurs qu'il ne s'agit pas d'un arrêt, mais d'un point de retour.	If we consider a sequence of points (x_n) in a space that converges toward a point x as n tends toward infinity, this process generally never stops. Similarly, once we have shown that psychoanalytic discourse essentially involves convergence, it will appear that, theoretically, it would have to continue indefinitely in order for this discourse to converge. In fact, since we know that there is convergence, the process is conclusive at the end of a finite system, that is, it indicates its virtual stopping point ² outside of itself. The logic of exhaustion is cornered into a truly infinite process of convergence that breaks it down. 2. We also know that this is not a stopping point, but a point of return.
2 . Chaîne signifiante et topologie.	2. The signifying chain and topology
La <i>répétition</i> n'est ni un objet, ni une propriété, elle traduit en mouvement la faille à résoudre de la contradiction et notamment [171]	<i>Repetition</i> is neither an object nor a property; it translates into movement the fault to be resolved in the contradiction, and in particular [171]
du couple intérieur-extérieur. Spécifié à la psychanalyse, cela signifie que la répétition traduit une	of the interior-exterior couple. Specified in psychoanalysis, this means that repetition translates a function of the

fonction du sujet, étant l'effet de sa position excentrée. Ce qui la meut, c'est la suite des failles qui constitue le lieu du sujet. Elle est vouée à retrouver l'objet foncièrement perdu, <i>objet-limite</i> qu'on pourrait qualifier d'idéal pour bien d'autres raisons, toutes anti-idéalistes. Il y a tout lieu de croire que l'objet de la répétition, qui est aussi son objectif, est né lui-même d'un procès de répétition qui l'a fait poindre et en a fait un détachement limite du réel. Ces deux répétitions (qui, sont en réalité deux étapes consécutives d'une suite infinie) sont à la fois les mêmes et dissymétriques, et le mirage de la compulsion traduit l'ignorance de cette dissymétrie et l'attachement à ce point de vue unilatéral mais profond : qu'il faut pour retrouver l'objet suivre la même voie que celle par laquelle il s'est détaché ; en somme répéter la répétition initiale; ce qui <i>a priori</i> n'est certes pas une mauvaise tactique. Si elle échoue plus ou moins, c'est qu'elle charrie des confusions plus ou moins graves sur les points suivants : qui répète, et qu'est-ce qui est répété ? Que veut-on ? atteindre un objet réel par un procès symbolique ? atteindre un objet symbolique par un procès réel ? Etc. etc. Ou bien plutôt connaître ce qu'il en est de la situation actuellement vécue pour expliquer en vue de transformer ?	subject, being the effect of its off-center position. What moves it is the sequence of flaws that constitutes the subject's place. It is destined to find the fundamentally lost object, a <i>borderline object</i> that could be described as ideal for many other reasons, all of them anti-idealistic. There is every reason to believe that the object of repetition, which is also its goal, was itself born of a process of repetition that brought it into being and made it a borderline detachment from reality. These two repetitions (which are in reality two consecutive stages of an infinite sequence) are both the same and asymmetrical, and the mirage of compulsion reflects ignorance of this asymmetry and attachment to this unilateral but profound point of view: that in order to recover the object, one must follow the same path by which it detached itself; in short, to repeat the initial repetition; which, <i>a priori</i>, is certainly not a bad tactic. If it fails to a greater or lesser extent, it is because it carries with it more or less serious confusion on the following points: who is repeating, and what is being repeated? What do we want? To reach a real object through a symbolic process? To reach a symbolic object through a real process? Etc., etc. Or rather, to understand the current situation in order to explain it with a view to transforming it?
On se contentera ici d'étudier l'organisation des points idéaux, car ceux-ci attirent et structurent la répétition, et sont aussi une répétition concentrée qui fonctionne comme constituante ou plutôt <i>directive</i>.	Here, we will content ourselves with studying the organization of ideal points, because these attract and structure repetition, and are also a concentrated repetition that functions as a constituent or, rather, a <i>directive</i>.
Le <i>sujet</i> n'existant que par la rupture, l'essentiel de l'activité psychique est consacré à l'élaboration de ces points idéaux voués à remplir les failles, et surtout au travail de passages (à la limite) et retours modulés sur leur présence. Dire que le sujet est barré, c'est dire qu'il se barre encore et encore pour pouvoir être barré (ce qui ne signifie certes pas qu'une double barre équivaut à l'identité...).	Since the <i>subject</i> exists only through rupture, most of its psychic activity is devoted to the elaboration of these ideal points, which are destined to fill the gaps, and above all to the work of passages (at the limit) and returns modulated on their presence. To say that the subject is barred is to say that it bars itself again and again in order to be barred (which certainly does not mean that a double bar equates to identity...).
Pour bien saisir — au moins dans sa généralité — la Structure de cette classe de points idéaux, et surtout sa fonction de point d'appui des retours commencés depuis toujours, de lieu de l'Autre, de refente, etc., nous esquisserons un traitement épistémologique de la question, qui sera plus qu'un point de référence pour [172]	In order to fully grasp—at least in general terms—the structure of this class of ideal points, and above all its function as a point of support for the returns that have always been underway, as the place of the Other, of the cleft, etc., we will sketch out an epistemological treatment of the question, which will be more than a point of reference for [172]
ce qui nous concerne, à savoir l'articulation avec l'Autre, et la question des objets <i>a</i>.	what concerns us, namely the articulation with the Other, and the question of objects <i>a</i>.

On pourrait poser en première approche qu'un point idéal, c'est ce qu'il faut adjoindre à un ensemble de chaînes signifiantes homogènes pour assurer leur convergence, c'est-à-dire pour que non seulement elles n'aillent pas "se perdre" dans un inconnu sans raison, mais qu'elles informent et <i>insistent</i> dans le réel — et l'imaginaire — selon¹ leur orientation vers ces points symboliques. C'est dire que l'existence toute plate de ces points ne nous intéresse pas, car même quand ils "existent" ainsi, cela ne révèle pas la convergence vers eux et la divergence à partir d'eux, qui seules sont objets de connaissance. De plus, ces points <i>n'interviennent que</i> pour assurer la convergence et le retournement (et tout le travail d'interprétation consiste à retrouver ces convergences). Illustrons² en partie l'idée du détachement symbolique, par l'exemple que propose Lacan d'un rudiment de chaîne signifiante, la suite des $\alpha, \beta, \gamma, \delta$, dans son <i>Séminaire sur la Lettre vole</i>. 1. On pourrait dire modulo leur orientation pour peu que l'on réfléchisse au concept de congruence. 2. On peut sauter les deux pages qui suivent, en première lecture.	As a first approximation, we could say that an ideal point is what needs to be added to a set of homogeneous signifying chains to ensure their convergence, that is, so that they not only do not "get lost" in the unknown for no reason, but also inform and <i>insist</i> in the real—and the imaginary—according to their orientation toward these symbolic points. This means that we are not interested in the flat existence of these points, because even when they "exist" in this way, this does not reveal the convergence towards them and the divergence from them, which alone are objects of knowledge. Moreover, these points only <i>intervene</i> to ensure convergence and reversal (and the whole work of interpretation consists in finding these convergences). Let us illustrate² in part the idea of symbolic detachment, using Lacan's example of a rudimentary signifying chain, the sequence $\alpha, \beta, \gamma, \delta$, in his <i>Seminar on the Purloined Letter</i>. 1. We could say modulo their orientation, if we reflect on the concept of congruence. 2. The following two pages can be skipped on first reading.
Rappelons que l'on part d'une trajectoire dans l'espace $\{o, i\}^N$ c'est-à-dire d'une suite (x_n) dont les éléments sont i ou o, figurant les + et les —. La règle de lecture par trois qui est donnée revient à se donner une application f de $\{o, i\}^N$ dans $\{1, 2, 3\}^N$, espace des suites (x_n) qui peuvent prendre trois valeurs 1, 2 ou 3. Si T_1 est la trajectoire initiale dans $\{o, i\}$, soit $T_2 = f(T_1)$ son image par f dans $\{1, 2, 3\}^N$. La fonction f qui fait passer, des trajectoires à deux états, à des trajectoires à trois états, est en fait un procédé pour regrouper ou sommer les chaînes après modification — qui leur inflige ici l'introduction d'un tiers, sous forme par exemple de relation possible entre les deux termes o et i.	Let us recall that we start from a trajectory in space $\{o, i\}^N$, that is, a sequence (x_n) whose elements are i or o, representing + and —. The rule of reading by threes that is given amounts to giving ourselves an application f from $\{o, i\}^N$ to $\{1, 2, 3\}^N$, the space of sequences (x_n) that can take three values, 1, 2, or 3. If T_1 is the initial trajectory in $\{o, i\}$, let $T_2 = f(T_1)$ be its image by f in $\{1, 2, 3\}^N$. The function f that transforms two-state trajectories into three-state trajectories is in fact a process for grouping or summing the chains after modification — which here imposes the introduction of a third element, in the form, for example, of a possible relationship between the two terms o and i.
Une autre fonction g est donnée, qui fait passer de $\{1, 2, 3\}^N$ à l'espace des trajectoires à quatre états ici notés $\alpha, \beta, \gamma, \delta$, <i>quatre</i> [173]	Another function g is given, which transforms $\{1, 2, 3\}^N$ into the space of four-state trajectories, here denoted $\alpha, \beta, \gamma, \delta$, <i>four</i> [173]
permettant, si l'on veut bien faire l'effort, de désigner les deux éléments initiaux, la relation qui les lie, cette relation apparaissant comme un tiers entre eux ; et la possibilité de la désigner, donc aussi de l'écarter, possibilité caractéristique du troisième niveau où l'on s'arrête qui est celui du symbolique. Pour préciser ces trois états par une situation psychologique, rappelons la remarque de Lacan sur le leurre mimétique (où l'animal fait le mort) (E. p. 31) : la situation réelle, au premier	allowing, if we are willing to make the effort, to designate the two initial elements, the relationship that links them, this relation appearing as a third party between them; and the possibility of designating it, and therefore also of dismissing it, a possibility characteristic of the third level at which we stop, which is that of the symbolic. To clarify these three states through a psychological situation, let us recall Lacan's remark on mimetic deception (where the animal plays dead) (É. p. 31): the real situation, at the first

niveau, eût qu'il eût vu ne pas voir, c'est-à-dire qu'il est vu mort ; au second niveau il voit qu'on ne le voit pas, c'est-à-dire il voit la relation réelle, ou encore il voit la relation muette de lui à l'autre ; au troisième niveau — symbolique — il est vu se voyant n'être pas vu, ce qui suppose un " tiers " par rapport au niveau précédent, un tiers qui puisse voir la situation imaginaire et en faire un simple point d'appui pour sa position à lui. Notons en passant que c'est un décalage dans les positions qui fait varier les niveaux : la possibilité de désigner le précédent, décale chaque fois le sujet de la désignation ; nous y reviendrons, car le troisième décalage est celui de la position excentrique du sujet de l'inconscient.	level, is that it is seen not to see, that is to say, it is seen dead; at the second level, it sees that it is not seen, that is to say, it sees the real relationship, or rather it sees the silent relationship between itself and the other; at the third level—the symbolic level—it is seen seeing itself as not being seen, which presupposes a "third party" in relation to the previous level, a third party who can see the imaginary situation and use it as a simple basis for its own position. Let us note in passing that it is a shift in positions that causes the levels to vary: the possibility of designating the previous one shifts the subject of the designation each time; we will come back to this, because the third shift is that of the eccentric position of the subject of the unconscious.
Dès lors, tout le fonctionnement du système,	From then on, the entire functioning of the system,
$\begin{matrix} f & g \\ \{0, 1\}^N \rightarrow \{1, 2, 3\}^N \rightarrow \{\alpha, \beta, \gamma, \delta\}^N \end{matrix}$	$\begin{matrix} f & g \\ \{0, 1\}^N \rightarrow \{1, 2, 3\}^N \rightarrow \{\alpha, \beta, \gamma, \delta\}^N \end{matrix}$
n'est que l'histoire des deux fonctions singulières f et g, qui insinuent des liaisons et disparités spécifiques, notamment une distorsion entre les β et δ considérés comme " transversales ", et les α et γ.	is simply the story of the two singular functions f and g, which imply specific connections and disparities, notably a distortion between β and δ, considered "transversal," and α and γ.
On peut voir alors se <i>détacher</i>, à partir du déroulement de ces deux fonctions et de la répétition insistante des disparités, certains points idéaux, par exemple des " points " β et δ désignant la fréquence de β et δ, c'est-à-dire que si on désigne par β_n le nombre des β qui interviennent dans l'ensemble des n premiers termes de la suite on peut poser : $\bar{\beta} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} - \beta_n$; de même pour $\bar{\delta}$. La trajectoire initiale étant fixée dans $\{0, 1\}^N$, ces deux nombres $\bar{\beta}$ et $\bar{\delta}$, issus d'une convergence des répétitions des β et δ, concentrent partiellement cette répétition et la mesurent. Naturellement, ces deux points ne sont pas dans la suite des $\alpha, \beta, \dots$ Ils sont " au-dessus " [174]	We can then see certain ideal points <i>emerge</i> from the unfolding of these two functions and the insistent repetition of disparities, for example "points" β and δ denoting the frequency of β and δ, i.e., if we denote by β_n the number of βs that occur in the first n terms of the sequence, we can set : $\bar{\beta} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} - \beta_n$; similarly for $\bar{\delta}$. The initial trajectory being fixed in $\{0, 1\}^N$, these two numbers $\bar{\beta}$ and $\bar{\delta}$, resulting from a convergence of the repetitions of β and δ, partially concentrate this repetition and measure it. Naturally, these two points are not in the sequence of $\alpha, \beta, \dots$ They are "above" [174]
des répétitions des partialités de la suite, et ne servent pas seulement de clôture à ces répétitions, mais jouent un rôle de symbolique constituante dans la lecture de la chaîne, et se projetant sur elle. Ils sont la dissymétrie érigée en point de vue, qui " force " la chaîne à emprunter certains défilés.	the repetitions of the partialities of the sequence, and do not only serve as a closure to these repetitions, but play a symbolic constituent role in the reading of the chain, projecting themselves onto it. They are the asymmetry erected as a point of view, which "forces" the chain to take certain paths.
Remarquons pour finir que l'étude locale de la chaîne qui est esquissée (p. 51 et p. 55) permet certes de mettre en lumière certaines plaques possibles de ce " parcours subjectif ", notamment du type $10 \dots (00 \dots 0)$	Finally, let us note that the local study of the chain that is outlined (pp. 51 and 55) certainly makes it possible to highlight certain possible plates of this "subjective path," notably of the type $10 \dots (00 \dots 0) 0101 \dots 0 (000 \dots 0) \dots$,

oioi o (ooo ... o) ..., comportant deux " formes " du <i>Es</i> freudien : disjonction logistique et silence des pulsions. Mais le modèle trop rudimentaire — comme le note l'auteur — ne peut que suggérer les représentations qui en sont faites, notamment concernant le champ de l'Autre et le discours du sujet.	comprising two "forms" of the Freudian <i>Es</i> : logistical disjunction and silence of the drives. But the overly rudimentary model—as the author notes—can only suggest the representations made of it, particularly concerning the field of the Other and the discourse of the subject.
Un véritable point de vue local, considérerait la chaîne comme tracée sur un espace topologique particulier et, dans ce cadre, étudierait le comportement de la chaîne dans de " petits " voisinages de cette topologie. La dialectique du local et du global, qui ne sera pas ici développée, permet d'une part de reconnaître que les plaques ¹ indiquées ci-dessus ont des fonctions différentes : les alternances ou scansions étant des dédoublements et les plaques constantes des doublures ou retournements plus uniformes, étant ainsi davantage liées à la structure globale de l'espace, notamment à la frontière qu'il porte et plaquant un élément de cette structure sur la surface d'un discours uniforme. I. Ce terme est introduit pour référer non seulement aux morceaux de la courbe mais surtout aux plaques — ou voisinages — dans l'espace topologique qu'elle traverse.	A truly local perspective would consider the chain as traced on a particular topological space and, within this framework, would study the behavior of the chain in "small" neighborhoods of this topology. The dialectic between the local and the global, which will not be developed here, allows us to recognize that the plaques ¹ indicated above have different functions: alternations or scansions being duplications and constant plaques being more uniform doublings or reversals, thus being more closely linked to the global structure of space, in particular to the boundary it bears, and superimposing an element of this structure on the surface of a uniform discourse. I. This term is introduced to refer not only to the pieces of the curve but above all to the plaques—or neighborhoods—in the topological space it traverses.
D'autre part, dans la réalité, du discours psychanalytique, les deux types sont relativement unifiés par la même fonction de bord qu'ils manifestent. En effet, dans la mesure où cette fonction comporte rupture et redoublement (ou projection), ces deux types de plaques la manifestent la première par une itération de redoublements ponctuels, la seconde par le décollement de ce dont elle est la doublure.	On the other hand, in the reality of psychoanalytic discourse, the two types are relatively unified by the same edge function they manifest. Indeed, insofar as this function involves rupture and doubling (or projection), these two types of plaques manifest it, the first through an iteration of punctual doublings, the second through the detachment of that which it doubles.
Retenons enfin de ce modèle qu'il fait apparaître — grâce à l'étude locale, et par exemple aux $\bar{\beta}$, $\bar{\delta}$ — le détachement des déterminations symboliques comme prenant appui sur la répétition [175]	Finally, let us remember that this model reveals—thanks to local study, and for example to $\bar{\beta}$, $\bar{\delta}$ —the detachment of symbolic determinations as relying on infinite repetition, [175]
infinie, et que c'est par ce passage que s'exprimera l'autonomie relative du symbolique. On va voir que c'est dans les représentations topologiques que ces idées et leurs corollaires pourraient trouver leur développement naturel ; car ce dont il s'agit c'est de traduire le lieu, les diverses positions, dans la lettre, et la lettre les détours et failles orientés du signifiant, dans le lieu.	and that it is through this passage that the relative autonomy of the symbolic will be expressed. We will see that it is in topological representations that these ideas and their corollaries could find their natural development; for what is at stake is translating the place, the various positions, into the letter, and the letter into the oriented detours and faults of the signifier, into the place.
3. <i>Objet idéal et résolution.</i>	3. <i>Ideal object and resolution.</i>
Considérons un ensemble muni d'un système de	Let us consider a set equipped with a system of

structures¹, le cas limite dont nous partirons est celui d'un domaine d'objets mathématiques. Il s'offre de diverses manières à certaines opérations que nous qualifierons provisoirement de clôtures, dont le résultat le plus apparent est qu'elles saturent le domaine, relativement à une famille de relations (peut-être une seule); par une sorte de remplissement ou plutôt de résolution théorique, commandée par ces relations. On obtient alors une "fermeture" du domaine rendu stable pour ces relations, c'est-à-dire qu'y deviennent réalisables ou descriptibles des possibilités portées par celles-ci, — et, si besoin est, toutes les possibilités comportées par certaines. S'il faut un présupposé théorique à cela, rappelons que toute relation <i>porte</i>² sa transgression et plus généralement un système raisonné de transgressions dont la structure reflétera en dernier ressort les propriétés principales de la relation. Les points idéaux qui assurent cette clôture orientée, non seulement étendent par leur position, mais aussi, comme on le verra, retournent cet énoncé de Hegel sur le fini comme transgression de sa limite; cette extension mettant en œuvre, au moins comme matériau de base, la contradiction dialectique. Si l'on considère en effet la variable d'un domaine relativement au système de relations qui constitue ou enrichit son support, cette variable implique la rupture d'avec elle-même, rupture d'autant plus intrinsèque que la variable I. Les remarques d'ordre mathématique qui suivront doivent être lues suivant leur facette utile, c'est-à-dire comme provenant de, et orientées vers, la géométrie de la relation du signifiant à l'Autre. 2. Le terme ne comporte pas de métaphore, mathématique ou non ; il réfère à la struéfure de surdétermination qui apparaîtra dans le résultat. [176]	structures¹, the limiting case from which we will start being that of a domain of mathematical objects. It lends itself in various ways to certain operations that we will provisionally call closures, the most apparent result of which is that they saturate the domain, relative to a family of relations (perhaps a single one); through a kind of filling or rather theoretical resolution, governed by these relations. We then obtain a "closure" of the domain made stable for these relations, that is, the possibilities carried by them become realizable or describable—and, if necessary, all the possibilities contained by certain ones. If a theoretical presupposition is required for this, let us recall that every relation <i>carries</i>² within it its transgression and, more generally, a reasoned system of transgressions whose structure will ultimately reflect the main properties of the relation. The ideal points that ensure this oriented closure not only extend by their position, but also, as we shall see, reverse Hegel's statement on the finite as a transgression of its limit; this extension implements, at least as basic material, the dialectical contradiction. If we consider the variable of a domain in relation to the system of relations that constitutes or enriches its support, this variable implies a break with itself, a break that is all the more intrinsic as the variable I. The mathematical remarks that follow should be read according to their useful facet, that is, as coming from and oriented toward the geometry of the relationship between the signifier and the Other. 2. The term does not involve any metaphor, mathematical or otherwise; it refers to the structure of overdetermination that will appear in the result. [176]
comporte dans son repérage un acte possible. Exemple : pour des points d'un espace topologique X, le <i>passage</i> à la limite réglé notamment par un espace de fonctions définies sur X — qui sont des relations particulières. Dans l'espace psychologique, ces ruptures sont vouées à la multiplicité infinie du symbolique qui leur fournira le cadre ou le bord intrinsèque pour une clôture dynamique.	involves a possible act in its identification. Example: for points in a topological space X, the <i>transition</i> to the limit regulated in particular by a space of functions defined on X—which are particular relations. In psychological space, these ruptures are doomed to the infinite multiplicity of the symbolic, which will provide them with the framework or intrinsic boundary for a dynamic closure.
Du point de vue topologique qui nous concerne, <i>la question n'est pas tant du lieu où arrêter la transgression</i>, et pour le sujet le caractère "ultime" de ces points d'arrêt n'est pas en fait l'essentiel, précisément parce qu'il y aura du <i>retour</i> et un retour	From the topological point of view that concerns us, <i>the question is not so much where to stop the transgression</i>, and for the subject the "ultimate" nature of these stopping points is not in fact essential, precisely because there will be a <i>return</i> and a return other than a simple

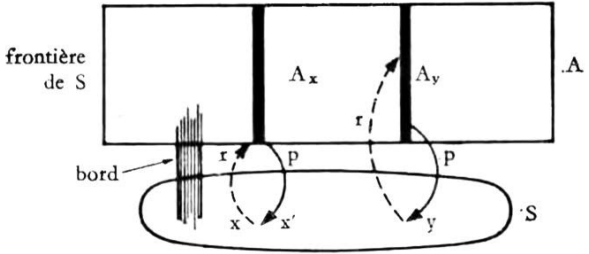
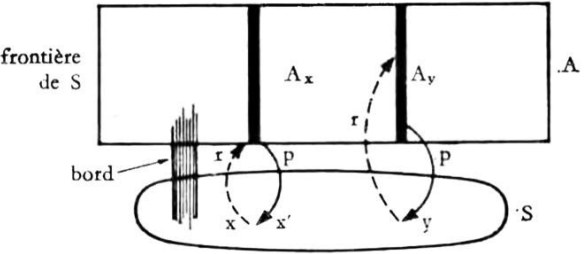
autre qu'une simple soudure avec le domaine initial; car il aura entre autres propriétés d'être un tour-retour infiniment répété. C'est pourquoi les considérations de A. Badiou¹ sur l'infini-point ne montrent qu'un aspect dans le domaine des <i>objets idéaux</i>. Il faut étudier ceux-ci dans le cas général où il ne s'agit pas d'un seul point, mais d'un espace topologique idéal; et <i>surtout</i> en tant que cet espace définit tout un processus d'allers-retours, de relèvements-projections et non comme simple "marque supplémentaire" occupant la place inoccupable par les points initiaux. I. <i>Cahiers pour l'analyse</i> n° 9.	fusion with the initial domain; for it will have, among other properties, that of being an infinitely repeated round trip. This is why A. Badiou's¹ considerations on the infinite point show only one aspect in the domain of <i>ideal objects</i>. These must be studied in the general case where it is not a single point, but an ideal topological space; and <i>above all</i> as this space defines a whole process of back-and-forth movements, of elevations and projections, and not as a simple "additional mark" occupying the place that cannot be occupied by the initial points. I. <i>Cahiers pour l'analyse</i> n° 9. La subversion infinitesimal.
Enfin, du fait même que l'objet idéal sera considéré par nous comme un détachement-limite du réel en vue d'une fonction directive sur ce réel, la question de son "existence" ou de sa "réalité" se trouve à peu près réglée. En effet, en raison de l'utilisation qui en sera faite (étude des formations de l'inconscient) il serait naïf de définir son "existence" par une simple cohérence axiomatique. Il ne s'agit pas non plus de demander "où est-il?" comme cela a été fait; car dans certains cas on peut dire où il est : des organisations-limites qui donnent des directives il n'en manque pas. Mais l'essentiel est de voir que cet objet au point de vue idéal, provient de répétitions de processus réels et que sa seconde face de réalité lui vient de sa présence dans la résolution qui se poursuit au cœur de ces processus réels, présence qui peut d'ailleurs se signaler par le caractère dérisoire de l'objet, à l'image de ces "directives" qui synthétisent bien quelque chose de réel mais pas en vue de s'y replonger². Ajoutons que c'est presque toujours par la pratique que se résout — et se dénoue — le caractère limite- 2. Ce qu'on pourrait appeler une élaboration dogmatique de mots d'ordre. [177]	Finally, given that we will consider the ideal object as a detachment-limit from reality with a view to directing that reality, the question of its "existence" or "reality" is more or less settled. Indeed, given the use to which it will be put (the study of the formations of the unconscious), it would be naïve to define its "existence" by a simple axiomatic coherence. Nor is it a question of asking "where is it?" as has been done; for in some cases we can say where it is: there is no shortage of limit organizations that give directives. But the essential thing is to see that this object, from an ideal point of view, comes from repetitions of real processes and that its second side of reality comes from its presence in the resolution that continues at the heart of these real processes, a presence that can also be signaled by the derisory nature of the object, like these "directives" that synthesize something real but not with a view to revisiting it². Let us add that it is almost always through practice that the limit character is resolved—and unraveled— 2. What could be called a dogmatic elaboration of slogans. [177]
idéal de l'objet; exemple trivial : le "point" de torsion de la bande de Möbius — qui peut illustrer un point idéal — n'est nulle part pour le "réaliste" qui voudrait le localiser; en revanche la coupure médiane le résout et de ce point de vue elle en tient lieu. Notre objet idéal est donc bien inséré dans le mouvement infini et dialectique à trois termes pratique-théorie-pratique, dont la version pour l'inconscient met au premier plan la répétition dans sa fonction dissymétrique.	nature of the object; a trivial example: the "point" of torsion of the Möbius strip—which can illustrate an ideal point—is nowhere to be found for the "realist" who would like to locate it; on the other hand, the median cut resolves it and, from this point of view, takes its place. Our ideal object is therefore well integrated into the infinite and dialectical movement of the three terms practice-theory-practice, whose version for the unconscious brings repetition to the fore in its asymmetrical function.
On pourra donc considérer que l'aspect "ensemble de répliques du négatif", qu'emporte toute détermination initiale, est ici secondaire, le caractère principal étant celui d'un lieu où se réfléchit la structure du domaine	We can therefore consider that the aspect of "set of replicas of the negative," which carries away any initial determination, is secondary here, the main character being that of a place where the structure of the domain is

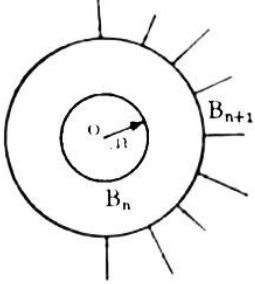
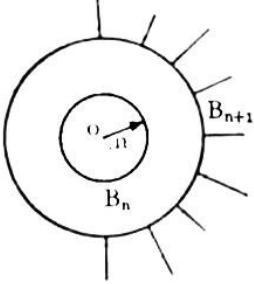
en tant qu'elle est en mouvement, question en acte (ici enquête) sur sa propre re-portée dans le domaine ouvert, c'est-à-dire non-étendu.	reflected as it is in motion, a question in action (here an investigation) about its own re-port in the open, i.e., non-extended domain.
On peut ici introduire sommairement ce point de vue que l'espace idéal est constitué d'un système de fibres F tel qu'à tout point de l'espace de base D soit associée une fibre au-dessus de lui, la fibre étant un ensemble structuré d'objets à caractère relativement idéal surdéterminant les positions de base. L'ensemble de la fibration comporte une structure topologique qui relève en quelque sorte celle du domaine initial ¹ , la fibration étant ainsi association <i>structurée</i> d'une fibre à toute position, on a ainsi une transformation p de F sur D, projection qui recouvre D, et tout point x de D est surdéterminé par la fibre F _x . Sans trop détailler ici, ajoutons que la projection permet de lire sur D, comme par un système d'ombre portée, les évolutions d'un objet idéal dans F; (un faisceau éclairant assure très bien une projection partielle en ce sens.) I. Pour visualiser ces considérations schématiques il suffit de considérer l'exemple d'une sphère comme domaine de base D et l'ensemble de la fibre F _x constituée par le plan tangent à D au point x.	Here we can briefly introduce the point of view that ideal space is constituted by a system of fibers F such that every point in the base space D is associated with a fiber above it, the fiber being a structured set of objects of a relatively ideal character that overdetermines the base positions. The entire fibration has a topological structure that is in some ways similar to that of the initial domain ¹ , the fibration being a <i>structured</i> association of a fiber with every position. We thus have a transformation p from F to D, a projection that covers D, and every point x in D is overdetermined by the fiber F _x . Without going into too much detail here, let us add that the projection allows us to read on D, as if by a shadow system, the evolutions of an ideal object in F; (a beam of light provides a very good partial projection in this sense). I. To visualize these schematic considerations, consider the example of a sphere as the base domain D and the set of the fiber F _x consisting of the plane tangent to D at point x.
Le " <i>recommencement</i> " qui intervient ici, notamment en vue d'étudier le sujet de l'inconscient et la topologie de la relation à l'Autre etc. n'est donc pas le prolongement d'une efficace au domaine clos, assurant son bon enchaînement opératoire, mais <i>une suite infinie d'étapes</i> à trois termes du type	The "restart" that occurs here, particularly with a view to studying the subject of the unconscious and the topology of the relationship with the Other, etc., is therefore not the extension of an effective closed domain, ensuring its smooth operational sequence, but <i>an infinite series</i> of three-term stages of the type
$\begin{matrix} r & p & r & p \\ \dots D \rightarrow F \rightarrow D \rightarrow F \rightarrow D \dots \end{matrix}$	$\begin{matrix} r & p & r & p \\ \dots D \rightarrow F \rightarrow D \rightarrow F \rightarrow D \dots \end{matrix}$
où r est un relèvement qui étale dans F les chaînes de D (ou rela- [178]	where r is a recovery that spreads the chains of D (or rela- [178]
tions) et en permet la restructuration symbolique ultérieure. La dissymétrie est radicale entre les deux phases r et p — comme nous l'analyserons ailleurs. Disons simplement que la suite étant nécessairement $\begin{matrix} r \\ \text{infinie, dans le moment } D \rightarrow F \text{ les " idées " viennent ou} \\ \text{reviennent à F des ruptures de D; dans le moment} \\ p \\ \text{suivant, } F \rightarrow D, \text{ elles proviennent de F sous forme de} \\ \text{déterminations symboliques constituantes, on pourrait} \\ \text{presque dire de } directives, \text{ à condition de s'astreindre à} \\ \text{la discipline suivante : de considérer que dans la suite} \\ \text{précédente, aucun des domaines D n'est identique à} \end{matrix}$	tionships) in F and allows for their subsequent symbolic restructuring. The asymmetry between the two phases r and p is radical—as we will analyze elsewhere. Let us simply say that the sequence is necessarily $\begin{matrix} r \\ \text{infinite, in the moment } D \rightarrow F \text{ the "ideas" come or return} \\ \text{to F from the breaks in D; in the following moment,} \\ p \\ \text{F} \rightarrow D, \text{ they come from F in the form of constituent} \\ \text{symbolic determinations, one could almost say } directives, \\ \text{provided that we impose the following discipline on} \\ \text{ourselves: to consider that in the previous sequence, none} \\ \text{of the domains D is identical to another for reasons that} \end{matrix}$

<i>l'autre</i> pour des raisons qui prennent racine depuis Héraclite (on n'entre jamais dans le même fleuve), qui tiennent notamment au temps, et, depuis la découverte fondamentale de Freud, au temps de la répétition, et du symbolique très particulier qu'elle détache. En même temps, il faut considérer que cette suite infinie est la <i>résolution du complexe de relations</i> $D \xleftrightarrow{\quad} F$ (dissymétrie !) qu'on peut noter $D(F)$, dont l'histoire ne peut être vécue que de ce redoublement qui décolle et rapproche ces deux <i>faces irréductibles</i> et dont chacune n'existe que par l'autre. C'est l'histoire de la zone frontalière qu'est leur relation et de leur éternel recul et décalage.	have their roots in Heraclitus (you never step into the same river twice), which are linked in particular to time and, since Freud's fundamental discovery, to the time of repetition and the very particular symbolism that it detaches. At the same time, we must consider that this infinite sequence is the <i>resolution of the complex of relations</i> $D \xleftrightarrow{\quad} F$ (asymmetry!) which we can note as $D(F)$, whose history can only be experienced through this doubling that takes off and brings together these two <i>irreducible sides</i>, each of which exists only through the other. It is the story of the border zone that is their relationship and their eternal retreat and shift.
Une version géniale de cette résolution, considérée comme résolution des contradictions, est au cœur de la théorie matérialiste dialectique de la connaissance telle que l'expose Mao Tsé-Toung dans <i>De la pratique</i> (Cf. aussi <i>De la contradiction</i>). La suite infinie des trois étapes $r \qquad p$ étant $-->$ pratique $-->$ théorie $-->$ pratique ... Et il est clairement impliqué pourquoi les différents termes "pratique" qui interviennent dans cette résolution ne sauraient être les mêmes. Il suffit que le processus fonctionne pour que du même coup il soit infini. Ce n'est pas le lieu de démontrer que ce mouvement n'a rien à voir avec l'arsenal néo-scientiste de la "vérification", ni avec les platitudes propres au "réalisme" des philistins révisionnistes (du genre : « tenir compte » des revendications des travailleurs ; justement du fait qu'on ne fait qu'en « tenir compte », elles se révèlent n'être pas les leurs...). Retenons de cette question — qui n'eût triviale que si on se limite à sa partie triviale — que la raison de ce mouvement est d'être celui de la <i>connaissance juste</i>.	A brilliant version of this resolution, considered as a resolution of contradictions, is at the heart of the dialectical materialist theory of knowledge as expounded by Mao Zedong in <i>On Practice</i> (see also <i>On Contradiction</i>). The infinite sequence of the three stages $r \qquad p$ being $-->$ practice $-->$ theory $-->$ practice ... And it is clearly implied why the different terms "practice" that occur in this resolution cannot be the same. It is enough for the process to work for it to be infinite at the same time. This is not the place to demonstrate that this movement has nothing to do with the neo-scientific arsenal of "verification," nor with the platitudes characteristic of the "realism" of revisionist philistines (such as "taking into account" the demands of workers; precisely because they are only "taken into account," they turn out not to be theirs...). Let us remember from this question—which would only be trivial if we limited ourselves to its trivial aspect—that the reason for this movement is that it is the movement of <i>true knowledge</i>.
C'est là son point d'intersection théorique — et non purement [179]	This is its theoretical point of intersection—and not purely [179]
analogique — avec une autre version de cette recherche ou épreuve de <i>vérité</i> que comporte la psychanalyse, comme point de vue de connaissance. Allons plus loin, et considérons le "couple" S (A) étudié par Lacan. Le traiter comme le complexe de relation du type D (F) introduit plus haut¹ revient précisément à l'écrire I. Complexe est ici à prendre au sens <i>naïf</i> de possibilité d'articuler en une suite ordonnée un ensemble de relations, représentées par les flèches, par exemple : $F_1 --> D_0 --> F_0 --> D_2 --> F_1 --> D_2 --> F_2 --> \dots$	analogous—with another version of this search or test of <i>truth</i> that psychoanalysis involves, as a point of view of knowledge. Let us go further and consider the "couple" S (A) studied by Lacan. Treating it as the relationship complex of type D (F) introduced above¹ amounts precisely to writing it as I. Complex here is to be taken in the <i>naïve</i> sense of the possibility of articulating in an ordered sequence a set of relationships, represented by arrows, for example: $F_1 --> D_0 --> F_0 --> D_2 --> F_1 --> D_2 --> F_2 --> \dots$

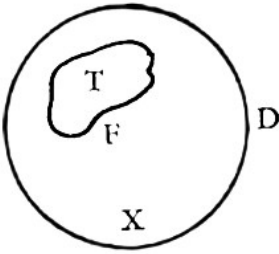
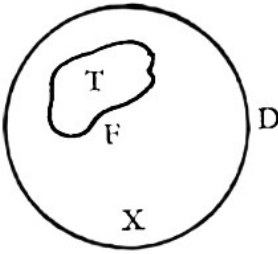
$r_1 \quad P_1 \quad r_2 \quad P_2 \quad r_n \quad P_n$ $\dots S_1 \dashrightarrow A_1 \dashrightarrow S_2 \dashrightarrow A_2 \dashrightarrow \dots S_n \dashrightarrow A_n \dashrightarrow S_{n+1} \dashrightarrow \dots$	$r_1 \quad P_1 \quad r_2 \quad P_2 \quad r_n \quad P_n$ $\dots S_1 \dashrightarrow A_1 \dashrightarrow S_2 \dashrightarrow A_2 \dashrightarrow \dots S_n \dashrightarrow A_n \dashrightarrow S_{n+1} \dashrightarrow \dots$
où le redoublement infini : l) du signifiant qui est à la fois le même et autre, car le sujet y est toujours <i>intercalé</i> ; 2) de l'Autre, dont la principale forme à lui d'être autre c'est d'être Un, ce redoublement apparaît bien comme la <i>résolution symbolique</i> et l'histoire de cette position nodale $S \overleftarrow{\text{---}} \overrightarrow{\text{---}} A$.	where the infinite doubling: l) of the signifier, which is both the same and other, because the subject is always <i>interposed</i> between them; 2) of the Other, whose main form of being other is to be One, this doubling appears as the <i>symbolic resolution</i> and history of this nodal position $S \overleftarrow{\text{---}} \overrightarrow{\text{---}} A$.
C'est pourquoi, dans la suite récemment proposée par Lacan	This is why, in the sequence recently proposed by Lacan
.... S(S(S	 S(S(S
des redoublements infinis du S (où la barre \$ sert d'aiguillon au processus), suite de S distincts et identiques, et qui ne peut converger que si l'on veut bien admettre une structure idéale " au bout ", celle de l'objet <i>a</i> , on peut remarquer que :	of the infinite redoublings of S (where the bar \$ serves as a spur to the process), a sequence of distinct and identical S's, which can only converge if we are willing to admit an ideal structure "at the end," that of the object <i>a</i> , we can note that:
1) nul S ne se résorbe	1) no S is absorbed
2) nul A n'apparaît, si ce n'est à titre de relai fugace, lieu symbolique de transbordement :	2) no A appears, except as a fleeting relay, a symbolic place of transshipment:
	
La question des " inclusions " représentées sera éclaircie avec celle de la convergence et des répétitions.	The question of the "inclusions" represented will be clarified with that of convergence and repetitions.
Qu'est-ce qui transforme le signifiant S en une suite (S _n) dont nous poserons, en accord avec Lacan, qu'elle est infinie ? D'une part, la présence <i>engendrée</i> ou représentée de l'Autre, et son absence pratique ; d'autre part, la position pivotante du signifiant qui doit " représenter le sujet pour un autre signifiant ", [180]	What transforms the signifier S into a sequence (S _n) which, in agreement with Lacan, we will assume to be infinite? On the one hand, the <i>engendered</i> or represented presence of the Other, and its practical absence; on the other hand, the pivotal position of the signifier, which must "represent the subject for another signifier," [180]
de cet article, l'ensemble des autres structures idéales qui interviennent ; notamment l'étude devra être faite d'une autre résolution, assez parallèle à la précédente, du type :	of this article, the set of other ideal structures that intervene; in particular, another resolution, fairly parallel to the previous one, of the type:
... -> S ₁ -> sujet; -> S ₂ -> sujet ₂ ->...	... -> S ₁ -> sujet; -> S ₂ -> sujet ₂ ->...
et dont la position par rapport à la précédente doit marquer que A _n est " au dessus " (au sens de constituant) de (sujet _n).	and whose position in relation to the previous one must indicate that A _n is "above" (in the sense of the constituent) (subject _n).

On peut cependant tirer les conclusions suivantes provisoires de l'hypothèse dite de résolution.	However, we can draw the following provisional conclusions from the so-called resolution hypothesis.
1) L'Autre a été représenté comme une fibration idéale au-dessus du signifiant, les relèvements du type :	1) The Other has been represented as an ideal fibration above the signifier, with elevations of the type:
$S_n \xrightarrow{r_n} A_n$	$S_n \xrightarrow{r_n} A_n$
s'apparentant à des représentations, ou encore, en langage d'École des " inscriptions auprès de ". Il faudra donc rendre compte de, c'est-à-dire produire, cet Autre comme espace idéal, comme <i>frontière</i> d'où s'exerce la re-détermination, ou la sur-détermination. 2) Une autre structure idéale semble nécessitée, provenant de l'infini des flèches, laquelle résout, c'est-à-dire étale, une seconde fonction d'un espace idéal, celle de lieu des évolutions de l'objet <i>a</i> , car de cet autre point de vue, tout l'empilement vacillant représenté plus haut, c'est l'expression de cette chose glissante qu'est l'objet <i>a</i> ou plutôt sa fonction de glissement. Ce qui assure la convergence idéale de la résolution, c'est le lieu des objets <i>a</i> , que nous représenterons, pour la commodité du travail ultérieur, comme distinct de la frontière ; on peut l'appeler pour l'instant bord, ou fonction bordante, malgré toutes les ambiguïtés faciles à déceler. La figure 2 propose une illustration schématique.	resembling representations, or, in the language of the School, "inscriptions alongside." It will therefore be necessary to account for, that is, to produce, this Other as an ideal space, as a <i>boundary</i> from which re-determination, or over-determination, is exercised. 2) Another ideal structure seems necessary, coming from the infinity of arrows, which resolves, that is, spreads out, a second function of an ideal space, that of the place of the evolutions of the object <i>a</i> , because from this other point of view, the whole vacillating stack represented above is the expression of that slippery thing that is the object <i>a</i> , or rather its function of slippage. What ensures the ideal convergence of the resolution is the place of the objects <i>a</i> , which we will represent, for the convenience of further work, as distinct from the border; we can call it for now the edge, or edging function, despite all the easily detectable ambiguities. Figure 2 offers a schematic illustration.
A_x est la fibre attachée au signifiant générique x ; ce qui est hachuré et représenté comme bord, est l'ensemble de toutes les	A_x is the fiber attached to the generic signifier x ; what is hatched and represented as an edge is the set of all
$\begin{array}{c} r \quad p \\ \text{boucles du type } x \dashrightarrow A_x \dashrightarrow x', \text{ que la résolution} \\ \text{précédente avait étalées en les ordonnant.} \end{array}$	$\begin{array}{c} r \quad p \\ \text{loops of the type } x \dashrightarrow A_x \dashrightarrow x', \text{ which the previous} \\ \text{resolution had spread out by ordering them.} \end{array}$
La figure illustre la dissymétrie relèvement-projection : tous les points de la fibre A_x se projettent sur la même position x , alors que x peut être relevé en une grande variété de points, ceux de A_x par l'application r_x . [181]	The figure illustrates the asymmetry between measurement and projection: all points on the fiber A_x are projected onto the same position x , whereas x can be measured at a wide variety of points, those of A_x by the application r_x . [181]
3) Une troisième fonction de l'espace idéal devra être élucidée de ce point de vue, sa fonction de " trait unaire".	3) A third function of the ideal space will need to be clarified from this point of view, its "unary trait" function.

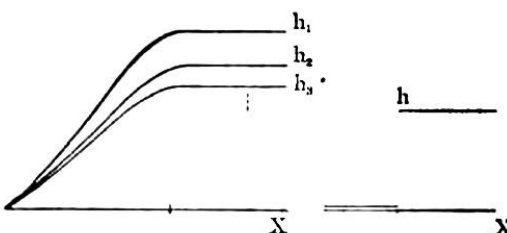
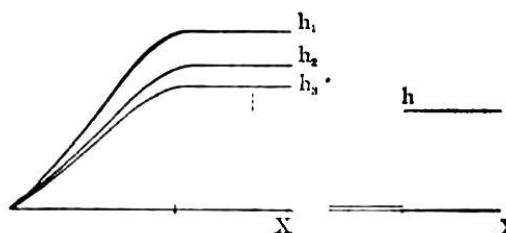
 Figure 2. Figure 2.	 Figure 2. Figure 2.
Si nous écartons pour l'instant ce troisième niveau, retenons deux types d'objets idéaux : les points idéaux de la classe F, et leurs articulations avec le domaine, articulation dont la structure est marquée par les suites (r_n) et (P_n) et leur circularité dissymétrique.	If we disregard this third level for the moment, let us retain two types of ideal objects: the ideal points of class F, and their articulations with the domain, articulations whose structure is marked by the sequences (r_n) and (P_n) and their asymmetrical circularity.
4. <i>Frontière idéale des trous.</i>	4. <i>Ideal boundary of holes.</i>
Revenons à la nécessité d'engendrer les points-frontières topologiques, comme butée sur laquelle la propagation des négativités ou des alternances prend appui et se réfléchit, reprenant et exhibant " de l'autre côté " (par exemple de l'Au-delà du principe du plaisir, ou de réalité...) les caractéristiques de la structure initiale à partir de la structure complétée, notamment mesurant l'absence de limite ou d'irrégularité du comportement des chaînes. Nous posons que ces objets inaugurent un type nouveau de connaissance et de position du réel donné ; position fort peu " thématique " et dont l'essentiel est précisément au-delà du marquage de l'impossible. Il suffit de se référer au sujet de la séance psychanalytique, sujet topologiquement complété, c'est-à-dire mis en présence de ses symptômes, de ses points idéaux (le psychanalyste n'étant pas la moindre fonction de complétion). [182]	Let us return to the need to generate topological boundary points, as a stop against which the propagation of negativities or alternations rests and is reflected, taking up and exhibiting "on the other side" (for example, beyond the pleasure principle, or reality...) the characteristics of the initial structure from the completed structure, in particular measuring the absence of limits or irregularities in the behavior of the chains. We posit that these objects inaugurate a new type of knowledge and position of the given real; a position that is not very "thematic" and whose essence lies precisely beyond the marking of the impossible. It suffices to refer to the subject of the psychoanalytic session, a topologically completed subject, that is, one confronted with its symptoms, its ideal points (the psychoanalyst being no less a function of completion). [182]
L'inconscient apparaît bien comme système de structures topologiques <i>limites</i> (issues d'un passage à la limite fait " autrefois ", mais toujours impliqué maintenant), types d'ensembles bordants ou frontaliers, type de rapports de l'impossible au réel faisant apparaître que l'impossible est la mesure de toute chose.	The unconscious appears as a system of topological <i>limit</i> structures (resulting from a passage to the limit made "in the past," but still implied now), types of bordering or borderline sets, types of relationships between the impossible and the real, revealing that the impossible is the measure of all things.
Insistons sur ce qu'ici le maniement d'objets mathématiques doit être mesuré notamment à cette simple évidence que ces objets, quand ils cristallisent les concepts qui nous intéressent pour les productions	Let us emphasize that here the handling of mathematical objects must be measured in particular by the simple fact that these objects, when they crystallize the concepts that interest us for the productions of the unconscious, risk

de l'inconscient, risquent d'imposer un contexte de type fini là où l'inconscient l'impose de type infini. Par exemple, la métaphore est tout à fait possible dans le "travail" mathématique et même dans un certain discours mathématique (qui veut bien laisser une fenêtre ouverte sur les concepts en travail). Mais la différence avec le discours ordinaire — et à la limite, celui de l'inconscient —, est qu'au bout d'un nombre fini d'opérations la métaphore se stabilise, on sait de quoi il retourne et même de quoi on parle. En revanche,	imposing a finite context where the unconscious imposes an infinite one. For example, metaphor is entirely possible in mathematical "work" and even in certain mathematical discourse (which is willing to leave a window open on the concepts at work). But the difference with ordinary discourse—and, ultimately, that of the unconscious—is that after a finite number of operations, the metaphor stabilizes, we know what it is about and even what we are talking about. On the other hand,
 <i>Figure 3.</i>	 <i>Figure 3.</i>
il faudrait en théorie laisser dire le sujet indéfiniment pour que sa métaphore, maintenue de métonymie, se stabilise, c'est-à-dire converge. Le fait qu'en pratique le psychanalyste, n'ait besoin que d'une suite finie, se réfère à sa pratique de la convergence des associations, à tout un point de vue qui ne change rien au caractère infini du contexte ("infiniment" lié).	in theory it would be necessary that the subject should be allowed to speak indefinitely so that his metaphor, maintained as a metonymy, stabilizes, that is, converges. The fact that, in practice, the psychoanalyst only needs a finite sequence refers to his practice of convergence of associations, to a whole point of view that does not change the infinite nature of the context ("infinitely" linked).
Les points frontières doivent représenter tout ce que peut dire la structure du signifiant, une fois décalée par rapport à son champ d'exercice ordinaire (par exemple si vous allongez le sujet), l'inconscient étant l'avènement d'un envers du discours où prédominent les points idéaux, qui renvoient au discours "usuel" les propres contradictions de sa structure, mais hautement élaboré- [183]	The border points must represent everything that the structure of the signifier can say, once shifted from its ordinary field of exercise (for example, if you extend the subject), the unconscious being the advent of a reverse side of discourse where ideal points predominate, which refer to "usual" discourse, the contradictions of its own structure, but highly elaborated- [183]
réées, sous forme symbolique et désignant leur orientation propre. Passons maintenant à l'introduction concrète de ces points, compte tenu de ce qui a été suggéré sur les frontières.	rate, in symbolic form and designating their own orientation. Let us now move on to the concrete introduction of these points, taking into account what has been suggested about boundaries.
Considérons l'espace usuel $\mathbf{R}_3$; il n'est pas borné et on peut songer à lui adjoindre un point idéal ∞ (à l'infini) qui assure que si une suite de points (x_n) de $\mathbf{R}_3$ s'éloigne, c'est-à-dire sort à partir d'un certain rang de toute boule fixée à l'avance, alors (x_n) converge vers le point ∞. Du point de vue topologique, le point ∞ sera	Let us consider the usual space $\mathbf{R}_3$; it is unbounded and we can think of adding an ideal point ∞ (at infinity) which ensures that if a sequence of points (x_n) of $\mathbf{R}_3$ moves away, i.e., leaves a certain rank of any ball fixed in advance, then (x_n) converges to the point ∞. From a topological point of

identifié à la suite des <i>extérieurs</i> des boules B_n de centre O et de rayon n quand n croît. Il figure ainsi le retournement sur soi de l'espace, la possibilité de rassembler ses bords fictifs pour les nouer en un seul point (∞), ces bords et ce rassemblement ne pouvant figurer ici que sous forme d'un extérieur en déplacement. Mais ce mouvement d'exclusions est encore trop absolu pour notre propos. Nous adopterons donc un autre point de vue qui laisse tous leurs droits au réel, aux relations et contradictions spécifiques qu'il présente et détache le symbolique à partir des deux premiers niveaux. Considérons sur $\mathbf{R}^3$ l'ensemble désigné par C_0 (lire : c zéro) de toutes les fonctions continues de $\mathbf{R}^3$ dans $\mathbf{R}$ telles que pour toute fonction telle, soit f, et tout entier $n > 0$, l'ensemble des points x où $f(x)$ dépasse n, soit borné. (Ces fonctions de C_0, tendent vers 0 quand la variable x s'éloigne). On peut voir alors que le plus petit espace X qui soit compact, qui contienne $\mathbf{R}^3$ et soit tel que les f de C_0 se prolongent continûment à tout l'espace X, c'est précisément $X = \mathbf{R}^3 \cup \{I\}$, c'est-à-dire $\mathbf{R}^3$ auquel on adjoint un ensemble réduit à un objet, du reste quelconque, mais ressoudé topologiquement à $\mathbf{R}^3$ par le fait que ses voisinages sont les extérieurs des B_n. Ce point idéal apparaît bien pour compléter l'espace suivant une famille de relations (ici les f de C_0), mais le modèle est bien trop simple pour que le retour en dise long sur la structure de départ, sinon qu'il immobilise "au loin" son retournement.	view, the point ∞ will be identified with the sequence of the <i>exteriors</i> of the balls B_n with center O and radius n as n increases. It thus represents the reversal of space upon itself, the possibility of gathering its fictitious edges to tie them together in a single point (∞), these edges and this gathering being able to appear here only in the form of a moving exterior. But this movement of exclusions is still too absolute for our purposes. We will therefore adopt another point of view that leaves all their rights to the real, to the specific relationships and contradictions it presents, and detaches the symbolic from the first two levels. Let us consider on $\mathbf{R}^3$ the set designated by C_0 (read: c zero) of all continuous functions from $\mathbf{R}^3$ to $\mathbf{R}$ such that for any such function, let f, and any integer $n > 0$, the set of points x where $f(x)$ exceeds n is bounded. (These functions of C_0 tend towards 0 as the variable x moves away). We can then see that the smallest compact space X that contains $\mathbf{R}^3$ and is such that the f of C_0 extend continuously to the entire space X is precisely $X = \mathbf{R}^3 \cup \{I\}$, i.e., $\mathbf{R}^3$ to which we add a set reduced to a single object, which can be anything, but topologically reconnected to $\mathbf{R}^3$ by the fact that its neighborhoods are the exteriors of the B_n. This ideal point appears to complete the space according to a family of relations (here the f of C_0), but the model is far too simple for the return to say much about the initial structure, except that it immobilizes its reversal "in the distance."
C'est néanmoins ce point de vue qu'on peut généraliser et qui sera illustrant. Soit donc X un espace topologique assez régulier, par exemple un disque D fermé dont on exclut un trou T : $X = D - T$; il remplacera l'espace $\{0, 1\}^N$ des alternances, présence-absence du début. On suppose que X ne comporte pas la frontière F usuelle, ici euclidienne, du trou. Soit ensuite un espace [184]	Nevertheless, it is this point of view that can be generalized and that will be illustrative. Let X be a fairly regular topological space, for example a closed disk D from which a hole T is excluded: $X = D - T$; it will replace the space $\{0, 1\}^N$ of alternations, presence-absence from the beginning. We assume that X does not include the usual boundary F, here Euclidean, of the hole. Let us then consider a space [184]
H de fonctions f définies, continues et bornées sur X, à valeurs numériques pour fixer les idées. Elles peuvent figurer les relations "intéressantes" dans X. La structure formée du couple (X, H) présente en général de fortes singularités quand on approche de la frontière usuelle F.	H of functions f defined, continuous, and bounded on X, with numerical values to clarify the ideas. They can represent the "interesting" relations in X. The structure formed by the pair (X, H) generally exhibits strong singularities when approaching the usual boundary F.

 Figure 4.	 Figure 4.
Les illustrations concrètes ici passées sous silence, sont multiples et variées. Il suffit, dans la pratique psychanalytique, de songer à F comme à un interdit très précis à ne pas passer, ou à un objet bien réel, père par exemple, — qui sert aussi de loi-frontière, — d’imaginer ensuite les fonctions de dénomination et les chaînes sig-nifiantes que cela induit comme espace de fonctions H, pour se convaincre de toutes les singularités possibles et réelles du couple (X,H) à l’approche de la frontière F, dont les <i>actes manqués</i> et lapsus ne sont que l’alarme.	The concrete illustrations omitted here are numerous and varied. In psychoanalytic practice, it suffices to think of F as a very specific prohibition not to be transgressed, or as a very real object, such as a father, — which also serves as a boundary law — and then imagine the functions of naming and the signifying chains that this induces as a space of functions H, in order to convince oneself of all the possible and real singularities of the couple (X,H) as they approach the boundary F, of which <i>missed acts</i> and lapsus are only the alarm.
Il faut donc bien pour que “ ça colle ” abandonner cette frontière inadéquate et, pour installer les singularités et même les analyser — ou encore les relever —, construire une nouvelle frontière $\Delta(X, H)$ qui dépend du couple (X,H), ce qui n’était pas le cas de F, rétive et “ neutre ” aux trajedaires dessinées par H. L’espace $X' = XU\Delta$ sera ainsi non seulement clos <i>relativement</i> à H, donc selon les concepts spécifiques que portent ces fonctions et leurs irrégularités au voisinage de F, mais encore permettra dans certains “ bons ” cas une redétermination de l’<i>insistance-convergence</i> des chaînes signifiantes vers Δ, sous forme de l’insidante-replongée du symbolique dans l’imaginaire et le “ réel ”.	Therefore, in order for "it to fit," it is necessary to abandon this inadequate boundary and, in order to establish the singularities and even analyze them—or even identify them—construct a new boundary $\Delta(X, H)$ that depends on the pair (X, H), which was not the case with F, which was resistant and "neutral" to the trajectories drawn by H. The space $X' = XU\Delta$ will thus not only be closed <i>relative</i> to H, according to the specific concepts carried by these functions and their irregularities in the vicinity of F, but will also allow, in certain "good" cases, a redetermination of the <i>insistence-convergence</i> of signifying chains towards Δ, in the form of the insidious re-immersion of the symbolic into the imaginary and the "real."
Il est évident que même quand H est donné, de larges possibilités sont offertes pour les points idéaux — dont le rôle de <i>mesure</i> sera plus tard développé. [185]	It is clear that even when H is given, there are many possibilities for ideal points—whose role in <i>measurement</i> will be developed later. [185]
Voici une possibilité, de construire l’espace complété X' si on s’intéresse à la simple convergence des f de H à l’approche de Δ (l’entourloupe technique, qui a l’avantage de conduire vite au résultat, devrait néanmoins être démasquée) :	Here is one possibility for constructing the completed space X' if we are interested in the simple convergence of f of H as Δ is approached (the technical trick, which has the advantage of quickly leading to the result, should nevertheless be unmasked):
On plonge l’espace X dans l’espace produit $\mathbf{R}^H$ au moyen de l’application $\pi : x \rightarrow \pi(x) = (h(x))_{h \in H}$; $\pi(x)$ est défini par la “ suite ” des valeurs $h(x)$ quand h décrit	We embed the space X in the product space $\mathbf{R}^H$ using the application $\pi : x \rightarrow \pi(x) = (h(x))_{h \in H}$; $\pi(x)$ is defined by the "sequence" of values $h(x)$ when h describes the entire

tout l'espace H, le point x étant fixé dans X. Moyennant certaines conditions (cf. Appendice), l'image $Y = \pi(X)$ de X lui est homéomorphe. La fermeture $\bar{Y}$ de Y dans $\mathbf{R}^H$ est l'espace compact X' cherché et la frontière idéale qui apparaît, est $\Delta(H,X) = \bar{Y} \setminus Y$ (on retranche Y de $\bar{Y}$).	space H, the point x being fixed in X. Under certain conditions (see Appendix), the image $Y = \pi(X)$ of X is homeomorphic to it. The closure $\bar{Y}$ of Y in $\mathbf{R}^H$ is the compact space X' sought, and the ideal boundary that appears is $\Delta(H,X) = \bar{Y} \setminus Y$ (Y is subtracted from $\bar{Y}$).
Ainsi, le procédé consiste à passer dans un nouvel espace $\mathbf{R}^H$, où sont <i>développées</i> les possibilités du couple (X,H) par l'application π et à prendre la fermeture usuelle de $\pi(X)$ dans cet espace.	Thus, the process consists of moving to a new space $\mathbf{R}^H$, where the possibilities of the pair (X,H) are <i>developed</i> by the application π, and taking the usual closure of $\pi(X)$ in this space.
La frontière Δ est " usuelle ", considérée dans l'espace $\mathbf{R}^H$; mais cet espace symbolique est relativisé de telle sorte à H, que la frontière Δ rapportée à X n'y est plus neutre par rapport à H. Mieux, on peut, dans certains cas, associer à tout point x de X un ensemble F_x de " mesures " qui sont <i>pontées</i> par la frontière idéale donc hors de l'espace de base, et qui servent à représenter x " relativement " à H, ces fibres F_x n'étant certes pas les seuls objets idéaux — ici évoluant dans la frontière idéale — répondant à x et structurant le couple (X,H) <i>du dehors</i>, d'un dehors qui s'est édifié comme re-constituant.	The boundary Δ is "usual" when considered in the space $\mathbf{R}^H$, but this symbolic space is relativized to H in such a way that the boundary Δ relative to X is no longer neutral with respect to H. Better still, in certain cases, we can associate with every point x of X a set F_x of "measures" that are bridged by the ideal boundary, and therefore outside the base space, and which serve to represent x "relatively" to H, these fibers F_x are certainly not the only ideal objects—here evolving in the ideal boundary—responding to x and structuring the pair (X,H) <i>from the outside</i>, an outside that has been constructed as reconstituting.
Ainsi, <i>l'apparition du trou T se traduit par la naissance d'un espace topologique idéal</i> qui semble poindre à mesure que le trou se creuse ; on pourrait illustrer cette idée en imaginant un couple initial (X,H) où, par exemple, la frontière neutre F est tout ce qu'il faut pour assurer la parfaite régularité des fonctions de H, sorte d'équilibre total où rien ne manque; ou presque. Car imaginons, le système étant en mouvement, qu'une suite (h_n) d'éléments de H, sous l'effet d'une quelconque pulsion, converge (quand n croît indéfiniment) vers une fonction limite h, et que dans ce passage se manifeste une rupture marquée par le fait que h n'est plus dans H, n'ayant plus les qualités de régularité requises. S'il faut malgré tout inclure h dans le système des fonctions possibles, il sera nécessaire : [186]	Thus, <i>the appearance of the hole T translates into the birth of an ideal topological space</i> that seems to emerge as the hole deepens; we could illustrate this idea by imagining an initial pair (X,H) where, for example, the neutral boundary F is all that is needed to ensure the perfect regularity of the functions of H, a sort of total equilibrium where nothing is missing; or almost nothing. For let us imagine, with the system in motion, that a sequence (h_n) of elements of H, under the effect of some impulse, converges (as n grows indefinitely) towards a limit function h, and that in this transition there is a break marked by the fact that h is no longer in H, no longer having the required qualities of regularity. If h must nevertheless be included in the system of possible functions, it will be necessary: [186]
1) de diluer les irrégularités de h dans l'espace X, notamment en changeant sa topologie de façon à rendre h régulière;	1) to dilute the irregularities of h in space X, in particular by changing its topology so as to make h regular;
2) résoudre les failles qu'entraîne cette procédure (un exemple en fut donné fig. I) en s'appuyant sur l'idéalisation schématisée plus haut : cette fois on opère avec un nouveau couple (X_i, H_i) obtenu à partir de (X,H) en modifiant la topologie de X, corollaire de l'adjonction de h à H. On est alors nanti de tous les retours décrits plus haut.	2) resolve the flaws caused by this procedure (an example of which was given in fig. I) by relying on the idealization outlined above: this time we operate with a new pair (X_i, H_i) obtained from (X,H) by modifying the topology of X, a corollary of the addition of h to H. We are then provided with all the returns described above.

 <i>Figure 5.</i>	 <i>Figure 5.</i>
<i>Exemples</i> typiques de ce qui peut introduire un parcours obligé dans l'ensemble des chaînes (h_n) :	Typical <i>examples</i> of what can introduce a forced path into all chains (h_n):
a) un traumatisme refoulé; b) une intervention à partir d'une position "idéale", par exemple celle du psychanalyste qui peut organiser à ses façons et aspirations les chaînes signifiantes qui se présentent. Cas particulier du b), proposé à l'étude par un auditeur : la "décision" de Freud que l'objet d'amour de Dora était Monsieur K. et non Madame K. et ses conséquences dans la vie de Dora.	a) a repressed trauma; b) an intervention from an "ideal" position, for example that of the psychoanalyst who can organize the signifying chains that arise according to his own methods and aspirations. A specific case of b), proposed for study by a listener: Freud's "decision" that Dora's love object was Mr. K. and not Mrs. K., and its consequences in Dora's life.
<i>Remarques</i> : I. Jusqu'ici on n'a parlé que des trajectoires (transports de signifiants) qui dans l'espace de base (réel, imaginaire) vont converger les points idéaux faits pour elles et en retournent, indiquant leur provenance symbolique sous forme notamment de surdétermination. Il va de soi que tout un chapitre concerne l'étude des chaînes et trajectoires <i>dans</i> l'espace symbolique lui-même, et une liaison intime devra être établie entre les chaînes possibles sur ces espaces, la topologie et la logique affaiblies de ces espaces, et des assertions du type : l'inconscient ne connaît pas la contradiction. Un tel énoncé implique notamment que l'espace idéal est en quelque sorte non connexe, c'est-à-dire que des failles empêchent [187]	Remarks: I. So far, we have only discussed trajectories (transportations of signifiers) which, in the basic space (real, imaginary), converge on the ideal points made for them and return to them, indicating their symbolic origin in the form of overdetermination. It goes without saying that an entire chapter is devoted to the study of chains and trajectories <i>in</i> symbolic space itself, and an intimate connection must be established between the possible chains in these spaces, the weakened topology and logic of these spaces, and assertions such as: the unconscious knows no contradiction. Such a statement implies in particular that the ideal space is in some way non-connected, that is to say that faults prevent [187]
de passer comme on veut d'un îlot à l'autre. Notamment il faudrait dépasser le formalisme proposé au §3, pour décrire comment la vérité qui parle dans ces points idéaux se projette approximativement par la suite (p_n). 2. Ajoutons aux fonctions déjà dites de l'objet idéal, ceci qui se déduit aisément de ce qui précède :	us from moving freely from one island to another. In particular, we would need to go beyond the formalism proposed in §3 to describe how the truth that speaks in these ideal points is subsequently projected approximately (p_n). 2. Let us add to the functions of the ideal object already mentioned the following, which can be easily deduced from the above:
a) Une "fonction" essentielle de cet objet est de n'être pas là, ce qui donne tout son poids à son autre fonction, celle de point d'identification (par exemple x "équivalent" à Fx). Mais il faut se garder de deux	a) An essential "function" of this object is not to be there, which gives full weight to its other function, that of a point of identification (for example, x "equivalent" to Fx). But we must guard against two errors. On the one hand, that

erreurs. D'une part, celle d'oublier que cette relation est absolument dissymétrique et notamment non réversible; d'autre part, celle de croire qu'un objet idéal est un au-delà de la réalité. <i>Il est clair en effet que l'objet idéal est un point de vue sur la triplicité du réel-imaginaire-symbolique, et que c'est sa réalité.</i>	of forgetting that this relationship is absolutely asymmetrical and, in particular, irreversible; on the other hand, that of believing that an ideal object is beyond reality. <i>It is clear, in fact, that the ideal object is a point of view on the triplicity of the real-imaginary-symbolic, and that this is its reality.</i>
b) Corollaire de cette absence, est notamment un énoncé du type : " La vérité de l'inconscient est à situer entre les lignes " (Lacan, <i>Écrits</i> , p. 437), à condition de l'entendre " entre les lignes de convergence de chaînes signifiantes ", autrement dit précisément aux points idéaux qui opèrent de leur absence. Cela peut donner un sens plus sérieux à l'homologie du style de Lacan et de son objet (l'inconscient), puisqu'il parlait de ce qu'il ne dit pas : discours convergent vers le point limite qui manque.	b) A corollary of this absence is, in particular, a statement such as: "The truth of the unconscious is to be found between the lines" (Lacan, <i>Écrits</i> , p. 437), provided that it is understood as "between the lines of convergence of signifying chains," in other words, precisely at the ideal points that operate through their absence. This can give a more serious meaning to the homology between Lacan's style and his object (the unconscious), since he spoke of what he did not say: discourse converging towards the missing limit point.
c) Les chaînes signifiantes s'orientent parfois vers tel point idéal comme vers leur lieu de <i>capture</i> . Ceci peut être décrit au moyen de certains concepts de la topologie différentielle, notamment celui d'attracteur dans la dynamique des variétés. Le recours à ces structures dynamiques — présentes au niveau de l'inconscient — peut éclairer davantage les grandes décharges liées aux déterminations symboliques, ainsi que les pages freudiennes qui s'y rapportent dans <i>Au-delà du principe du plaisir</i> .	c) Signifying chains sometimes orient themselves toward such an ideal point as toward their place of <i>capture</i> . This can be described by means of certain concepts of differential topology, notably that of attractor in the dynamics of manifolds. The use of these dynamic structures—present at the level of the unconscious—can shed further light on the major discharges linked to symbolic determinations, as well as the Freudian pages that refer to them in <i>Beyond the Pleasure Principle</i> .
5. Sur la répétition.	5. On repetition.
On a vu que les points idéaux apparaissent à la lisière du manque; chacun est une sorte de point de vue qui unifie les manques qui s'y rapportent, par exemple les actes et les lapsus manqués du même manque. Comme ce point de vérité n' " existe " pas, il se signale par toutes les <i>possibilités de répétition</i> qui, à la limite, viendraient [188]	We have seen that ideal points appear at the edge of lack; each is a kind of viewpoint that unifies the lacks related to it, for example, the acts and slips of the tongue of the same lack. Since this point of truth does not "exist," it is signaled by all the <i>possibilities of repetition</i> that, at the limit, would [188]
s'y fixer ; on peut même dire que la répétition est son principal mode d'existence réelle en même temps que sa condition.	fix itself there; one could even say that repetition is its main mode of real existence as well as its condition.
Voici comment la répétition est, entre autres, un mode d'approche permanente du bord. Illustrons par un schéma. Les filtres sont apparus en topologie comme les bons outils pour décrire la convergence. En effet un filtre ¹ F sur un ensemble X est une famille de parties non vides de X telle que si M et N sont dans F, il existe au moins un élément P dans F contenu dans M et N ; Autrement dit on dispose d'un domaine de base X qui	This is how repetition is, among other things, a mode of permanent approach to the edge. Let us illustrate this with a diagram. Filters have emerged in topology as good tools for describing convergence. Indeed, a filter ¹ F on a set X is a family of non-empty parts of X such that if M and N are in F, there is at least one element P in F contained in M and N; In other words, we have a base domain X that allows us to consider a <i>displacement of inclusions</i> , two

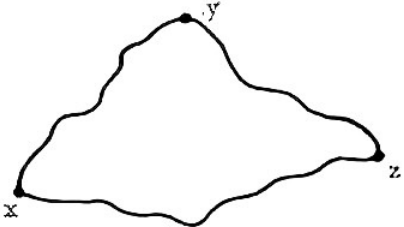
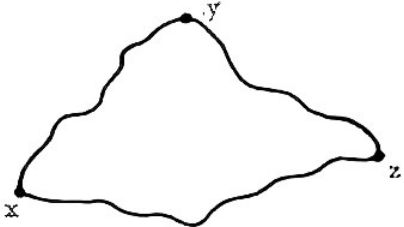
permet de considérer un <i>déplacement d'inclusions</i>, deux points d'appui quelconques, M et N, permettant d'aller plus loin ($P \subset N \cap M$) dans l'approximation (dont nous n'avons là que la possibilité épurée). I. On appelle en fait cela une "base de filtre".	arbitrary support points, M and N, allowing us to go further ($P \subset N \cap M$) in the approximation (of which we only have the simplified possibility here). I. This is actually called a "filter base."
Dans la surface du discours, différentes plaques apparaissent comme les répétés étalés du symptôme, l'inclusion approximative et en déplacement se faisant au niveau des signifiants. Les plaques, dans le discours psychanalytique, n'ont en général rien de commun entre elles, si ce n'est d'être dans le vif des spécifications de ce vers quoi elles sont supposées converger. Envisagées au point de vue d'une logique qui ne passerait pas par le topos de l'inconscient, elles peuvent donc avoir une intersection vide et représenter ainsi l'image même du non-sens. Ce n'est pas là le moindre piège de la logique de l'implication, dont on peut remarquer au passage qu'elle apparaît comme un cas particulier, ici trivial, de la logique de la répétition. Du reste l'implication n'est qu'une seule inclusion fixe ("À implique" B devient "inclus dans" quand on considère les ensembles vérifiant les propriétés A et B). <i>La répétition, au contraire, se donne la possibilité de tronquer indéfiniment les inclusions</i> : cela résulte de ce qu'il y a un sujet de ces ruptures, donc de la répétition.	In the surface of discourse, different plaques appear as repeated manifestations of the symptom, with approximate and shifting inclusion occurring at the level of signifiers. In psychoanalytic discourse, these plaques generally have nothing in common with each other, except that they are at the heart of the specifications of what they are supposed to converge upon. Viewed from the perspective of a logic that does not pass through the topos of the unconscious, they can therefore have an empty intersection and thus represent the very image of nonsense. This is not the least of the pitfalls of the logic of implication, which, incidentally, appears to be a special, in this case trivial, case of the logic of repetition. Moreover, implication is only a single fixed inclusion ("A implies" B becomes "included in" when considering sets that verify properties A and B). <i>Repetition, on the contrary, allows for the possibility of truncating inclusions indefinitely</i>: this results from the fact that there is a subject of these breaks, and therefore of repetition.
On pourrait dire que la répétition qui nous concerne ici, réalise une succession infinie d'implications, chacune à elle seule mode de la contradiction, de l'affirmation-négation, de sorte qu'à chaque étape, le un se divise en deux au moins. Cela résulte non seulement des contradictions et ruptures qu'emporte ce mouvement, mais aussi des positions de sujet, donc de l'apparition de frontières structurées, d'espaces-limites à fonction directive et par suite d'un sujet de cette histoire. [189]	We could say that the repetition that concerns us here produces an infinite succession of implications, each one in itself a mode of contradiction, of affirmation-negation, so that at each stage, the one divides into at least two. This results not only from the contradictions and breaks that this movement entails, but also from the positions of the subject, and therefore from the appearance of structured boundaries, of limit spaces with a directive function and, as a result, from a subject of this story. [189]
Ajoutons en passant que l'énoncé de Lacan " <i>c'est de ce qui n'était pas</i> que ce qui se répète procède " (<i>Écrits</i>, p. 43), peut même se mettre au présent et prendre tout son sens de la présence de points-limites constituants.	Let us add in passing that Lacan's statement "<i>it is from what was not</i> that what repeats itself proceeds" (<i>Écrits</i>, p. 43) can even be put in the present tense and take on its full meaning from the presence of constituent limit points.
<i>Ce qui se répète provient du détachement du point symbolique vers lequel il file. C'est pourquoi le temps de la répétition est aussi le temps du sujet, qui comporte dans son présent le futur antérieur (Lacan) et dans l'avenir s'entendent des accents de retour¹. C'est une fonction du point idéal d'en faire un passé inversé, retourné.</i> I. Cette question du temps devra être abordée ailleurs plus sérieusement, dans sa relation avec la formation de transfert.	<i>What repeats itself comes from the detachment of the symbolic point toward which it rushes. This is why the time of repetition is also the time of the subject, which includes in its present the future perfect (Lacan) and in the future accents of return¹ can be heard. It is a function of the ideal point to make it an inverted, reversed past.</i> I. This question of time will have to be addressed more seriously elsewhere, in its relationship to the formation of transference.
Pourquoi Freud parle-t-il d'automatisme de répétition ?	Why does Freud speak of the automatism of repetition?

C'est-à- dire de quelque chose qui est bien remonté pour se mouvoir de soi-même sans être pour autant un mécanisme (puisque'on a vu que les répétitions convergent chez l'homme vers des détachements d'objets idéaux) ?	That is to say, of something that is well wound up to move by itself without being a mechanism (since we have seen that repetitions converge in humans towards detachments from ideal objects)?
La division du sujet fondée sur la " perte initiale ", et l'intercalage de celui-ci dans la chaîne signifiante, c'est le point d'appui des autres divisions qui font que le répété une fois décalé est poussé vers un décalage complémentaire. Une modalité particulière est celle-ci : possibilité de désigner des constats de répétition, donc de les répéter. L'effet en est de mettre le répété en présence d'une flèche qui le <i>divise</i> pour le re-présenter... à une nouvelle flèche, qui comme la précédente part de la division du sujet.	The division of the subject based on the "initial loss" and its insertion into the signifying chain is the fulcrum of the other divisions that cause the repeated, once shifted, to be pushed towards a complementary shift. One particular modality is this: the possibility of designating instances of repetition, and thus of repeating them. The effect is to place the repetition in the presence of an arrow that <i>divides</i> it in order to re-present it... to a new arrow, which, like the previous one, starts from the division of the subject.
La filtration, décrite comme associée à un point idéal, comme étant une méthode de son approximation qui reste à élucider en détail manifeste aussi que c'est sur le mode de la séparation, c'est- à-dire de <i>l'intersection en déplacement</i> que la répétition fonctionne, ce qui, joint à la différence des rejets, permet d'envisager la convergence. Il ne faut donc pas oublier <i>que par cette répétition quelque chose se détruit</i> .	Filtration, described as associated with an ideal point, as a method of approximation that remains to be elucidated in detail, also shows that repetition functions in the mode of separation, that is, of <i>intersection in displacement</i> , which, combined with the difference in rejections, allows us to envisage convergence. We must therefore not forget that <i>through this repetition something is destroyed</i> .
C'est la convergence insistante des manques vers leurs points de rupture qui illustre qu'au point idéal se nouent la vie et la mort, ensemble tracées dans la répétition présentée comme une angoisse en acte, comme pratique des manques béants. C'est parce qu'elle est une division qui s'épuise, qu'elle est une course à la mort; mais en tant que course, elle est l'instinct même. [190]	It is the insistent convergence of deficiencies towards their breaking points that illustrates that life and death are tied together at the ideal point, traced together in repetition presented as anxiety in action, as the practice of gaping deficiencies. It is because it is a division that exhausts itself that it is a race towards death; but as a race, it is instinct itself. [190]
<i>Post-scriptum.</i>	<i>Post-scriptum.</i>
Le texte ci-dessus, écrit il y a plus d'un an, révèle après coup ses limites étroites et de sérieuses lacunes de méthode. Depuis, des recherches ont été poursuivies sur ce sujet et seront publiées un jour; elles impliquent en particulier ceci :	The above text, written over a year ago, reveals in hindsight its narrow limitations and serious methodological shortcomings. Since then, research has continued on this subject and will be published one day; it implies in particular the following:
1) L'usage du point de vue topologique n'a d'intérêt que parce que la topologie, et plus généralement les mathématiques, concentrent partiellement et sous une forme spécifique les méthodes et le point de vue fondamental de la dialectique matérialiste. Cette idée qui reste à démontrer en détail a été ridiculisée par ceux-là mêmes qui s'étaient chargés de la défendre (les révisionnistes), plus encore que par les idéalistes	1) The use of the topological point of view is only of interest because topology, and more generally mathematics, partially concentrates in a specific form the methods and fundamental point of view of materialist dialectics. This idea, which remains to be demonstrated in detail, has been ridiculed by those who were responsible for defending it (the revisionists), even more so than by the idealists responsible for combating it.

chargés de la combattre.	
2) La confrontation de deux discours-limites (topologique et psychanalytique) peut déboucher sur des explications utiles précisément du fait que ces deux discours reposent sur des spécifications d'une loi essentielle de la dialectique, qu'on pourrait appeler : loi de répétition infinie.	2) The confrontation between two extreme discourses (topological and psychoanalytical) can lead to useful explanations precisely because these two discourses are based on specifications of an essential law of dialectics, which could be called the law of infinite repetition.
3) De ne pas reconnaître la référence fondamentale qu'est la contradiction dialectique et ses conséquences, on se condamne à l'activité bourgeoise d'entretenir un savoir par un autre savoir etc... Dans le cas contraire on est conduit à briser le cadre épistémologique de ce genre d'études. L'intérêt se centre alors non pas tant sur la production du savoir psychanalytique (encore que beaucoup de simplifications puissent être apportées là-dessus, précisant le degré de nécessité de certains concepts et le caractère parasitaire de quelques autres) ; non pas tant sur le statut de ce savoir comme tel, mais sur sa liaison avec la lutte des contraires au sein de la réalité sociale, idéologique et politique.	3) By failing to recognize the fundamental reference point that is dialectical contradiction and its consequences, we condemn ourselves to the bourgeois activity of maintaining one body of knowledge with another, and so on. Otherwise, we are led to break the epistemological framework of this type of study. The focus is then not so much on the production of psychoanalytic knowledge (although many simplifications can be made here, specifying the degree of necessity of certain concepts and the parasitic nature of a few others); not so much on the status of this knowledge as such, but on its connection with the struggle of opposites within social, ideological, and political reality.
<i>Appendice mathématique.</i>	<i>Mathematical appendix.</i>
Plutôt que de référer le lecteur paresseux aux “ ouvrages de mathématiques ”, dont l'inflation peut du reste le décourager, nous reléguons ici un petit mode d'emploi, b-a ba de tout étudiant en mathématiques, qui devrait éliminer toute difficulté technique dans la lecture de l'article. [191]	Rather than referring the lazy reader to "mathematical works," whose sheer volume may discourage them, we provide here a short guide, the ABCs of any mathematics student, which should eliminate any technical difficulties in reading the article. [191]
I. Soient deux ensembles X_1, X_2 ; leur <i>produit</i> est par définition l'ensemble des couples de points (x, y) où $x \in X_1$ et $y \in X_2$ ($\in$ se lit : appartient à).	I. Let there be two sets X_1 and X_2 ; their <i>product</i> is, by definition, the set of pairs of points (x, y) where $x \in X_1$ and $y \in X_2$ ($\in$ is read as "belongs to").
Plus généralement, si (X_α) est une famille d'ensembles, indexés par les éléments α d'un ensemble A , on appelle produit de la famille (X_α) l'ensemble, dont les éléments sont du type (x_α) , où $x_\alpha \in X_\alpha$ pour tout α .	More generally, if (X_α) is a family of sets, indexed by the elements α of a set A , we call the product of the family (X_α) the set whose elements are of the type (x_α) , where $x_\alpha \in X_\alpha$ for all α .
Si tous les ensembles X_α sont des versions d'un même ensemble X , le produit de (X_α) sera alors noté X^A (et se lit : X puissance A). (Par exemple, si A est fait de deux éléments, qu'on peut noter α et α' , on aura deux exemplaires $X_{\alpha'}$ et X_α de l'ensemble X , et le produit de X_α par $X_{\alpha'}^1$, sera noté X^2 au lieu de X^A puis que A est fait de 2 éléments).	If all the sets X_α are versions of the same set X , the product of (X_α) is then denoted X^A (and read: X to the power of A). (For example, if A consists of two elements, which can be denoted α and α' , there will be two copies $X_{\alpha'}$ and X_α of the set X , and the product of X_α by $X_{\alpha'}^1$ will be denoted X^2 instead of X^A since A consists of 2 elements).
Si X et Y sont deux ensembles, on note par $Y \setminus X$ l'ensemble des points de Y qui ne sont pas dans X quand X est une partie de Y ;	If X and Y are two sets, we denote by $Y \setminus X$ the set of points in Y that are not in X when X is a subset of Y ;

$f : X \rightarrow Y$ désigne une application de X dans Y , c'est-à-dire une transformation qui, à tout $x \in X$, fait correspondre un élément $f(x) \in Y$;	$f : X \rightarrow Y$ denotes a mapping from X to Y , i.e., a transformation that, for any $x \in X$, assigns an element $f(x) \in Y$;
f sera dite projection si pour tout $y \in Y$, il existe $x \in X$ tel que $f(x) = y$. Naturellement l'ensemble $f^{-1}(y)$ de tous les points de X qui se projettent sur Y peut être "très grand".	f is called a projection if for all $y \in Y$, there exists $x \in X$ such that $f(x) = y$. Naturally, the set $f^{-1}(y)$ of all points in X that are projected onto Y can be "very large."
Revenons à l'ensemble produit X^A ; il peut s'identifier à l'ensemble E de toutes les applications de A dans X . Car si $f \in E$ est une telle application, soit $x_\alpha = f(\alpha)$ (l'image de $\alpha \in A$ par f); $x_\alpha \in X$ et la famille $(x_\alpha)_{\alpha \in A}$ — où α parcourt A — est un élément de X^A . Inversement, si (x_α) est un élément de l'ensemble produit X^A , on lui associe la fonction $f \in E$ définie par : $f(\alpha) = x_\alpha$ pour tout $\alpha \in A$.	Let us return to the product set X^A ; it can be identified with the set E of all applications from A to X . For if $f \in E$ is such an application, let $x_\alpha = f(\alpha)$ (the image of $\alpha \in A$ by f); $x_\alpha \in X$ and the family $(x_\alpha)_{\alpha \in A}$ — where α runs through A — is an element of X^A . Conversely, if (x_α) is an element of the product set X^A , we associate with it the function $f \in E$ defined by: $f(\alpha) = x_\alpha$ for all $\alpha \in A$.
Dans le texte interviennent des ensembles produit du type : $\{o, i\}^N$, $\{\alpha, \beta, \gamma, \delta\}^N$, c'est-à-dire que l'on a $X = \{o, i\}$ ou $X = \{\alpha, \beta, \gamma, \delta\}$ et $A = N$.	The text refers to product sets of the type: $\{o, i\}^N$, $\{\alpha, \beta, \gamma, \delta\}^N$, i.e., we have $X = \{o, i\}$ or $X = \{\alpha, \beta, \gamma, \delta\}$ and $A = N$.
Si R est l'ensemble des nombres réels, R^3 ou R^n est l'espace euclidien à 3 (ou n) dimensions dont les éléments sont du type (x, y, z) (resp. $(x_1, \dots, x_n)$ où $x, y, z, x_i \in R$).	If R is the set of real numbers, R^3 or R^n is the 3-dimensional (or n -dimensional) Euclidean space whose elements are of the type (x, y, z) (resp. $(x_1, \dots, x_n)$ where $x, y, z, x_i \in R$).
Si X est un ensemble et H un ensemble de fonctions de X à valeurs dans R , on a considéré l'ensemble produit R^H dont [192]	If X is a set and H is a set of functions from X to values in R , we consider the product set R^H where [192]
l'élément générique est donc du type (t_h) où $t \in R$ et h varie dans l'ensemble H . Le <i>plongement</i> de X dans l'ensemble produit R^H se fait ainsi :	the generic element is therefore of the type (t_h) where $t \in R$ and h varies in the set H . The <i>embedding</i> of X in the product set R^H is thus done as follows:
$\pi : X \rightarrow R^H$	$\pi : X \rightarrow R^H$
$x \rightarrow \pi(x) = (h(x))$	$x \rightarrow \pi(x) = (h(x))$
à tout $x \in X$, on fait correspondre toutes les valeurs $h(x)$ quand h varie dans H , valeurs qui forment une famille notée $(h(x))$ qui est élément de R^H .	For all $x \in X$, we match all values $h(x)$ when h varies in H , values that form a family denoted $(h(x))$ which is an element of R^H .
On note (comme pour toute application) $\pi(X)$ l'ensemble des $\pi(x)$ quand x décrit l'ensemble objet X ; $\pi(X)$ est l'image de X par π .	We denote (as for any application) $\pi(X)$ the set of $\pi(x)$ when x describes the object set X ; $\pi(X)$ is the image of X by π .
<i>Séparation</i> : Supposons que le couple (X, H) vérifie la condition dite de séparation (S) : pour tout couple (x, y) d'éléments de X , il existe $h \in H$ telle que $h(x) \neq h(y)$ ($\neq$ se lit : différent de).	<i>Separation</i> : Suppose that the pair (X, H) satisfies the condition known as separation (S): for any pair (x, y) of elements of X , there exists $h \in H$ such that $h(x) \neq h(y)$ ($\neq$ reads: different from).
Alors l'application π de X sur $\pi(X)$ est <i>injective</i> , c'est-à-dire que les images par π de deux objets distincts dans X sont distinctes ; X et $\pi(X)$ sont alors isomorphes en tant qu'ensembles.	Then the mapping π from X to $\pi(X)$ is <i>injective</i> , i.e., the images by π of two distinct objects in X are distinct; X and $\pi(X)$ are then isomorphic as sets.

2. <i>Topologie</i>. En gros, c'est la donnée d'une notion cohérente de convergence sur un ensemble. Limitons-nous ici à des espaces topologiques usuels et simples, les <i>espaces métriques</i>. Un espace métrique est la donnée d'un ensemble (quelconque) X et d'une fonction d à valeurs réelles positives — qui servira à mesurer la distance de deux points quelconques de X; d est donc une application de $X \times X$ dans $\mathbf{R}^+$ (nombres réels positifs), et on l'astreint aux seules conditions suivantes :	2. <i>Topology</i>. Broadly speaking, this is the specification of a coherent notion of convergence on a set. Here, we will limit ourselves to simple, commonly used topological spaces: metric spaces. A <i>metric space</i> is the specification of a set (any set) X and a function d with positive real values—which will be used to measure the distance between any two points in X; d is therefore a mapping from $X \times X$ to $\mathbf{R}^+$ (positive real numbers), and is subject only to the following conditions:
1) $d(x, y) = d(y, x)$ (i.e. la distance de x à y doit être la même que celle de y à x) ;	1) $d(x, y) = d(y, x)$ (i.e., the distance from x to y must be the same as the distance from y to x);
2) $d(x, y) = 0$ équivaut à $x = y$ (i. e. deux points sont confon- dus si et seulement si leur distance est nulle)	2) $d(x, y) = 0$ is equivalent to $x = y$ (i.e. two points coincide if and only if their distance is zero)
3) $d(x, z) \leq d(x, y) + d(y, z)$ ($\leq$ se lit : inférieur à)	3) $d(x, z) \leq d(x, y) + d(y, z)$ ($\leq$ reads as: less than) [or equal to]
Quand un ensemble est muni d'une distance, on peut alors parler de limite et de continuité dans cet ensemble. Ainsi :	When a set is equipped with a distance, we can then talk about limits and continuity in that set. Thus:
Une suite (x_n) de points de X est dite <i>convergente</i> dans X , s'il existe $x \in X$ (c'est-à-dire un point-limite) tel que la suite de nombres $d(x_n, x)$ tende vers 0. on note alors : $x = \lim_{n \rightarrow \infty} x_n$	A sequence (x_n) of points in X is said to <i>converge</i> in X if there exists $x \in X$ (i.e., a limit point) such that the sequence of numbers $d(x_n, x)$ tends toward 0. We then write: $x = \lim_{n \rightarrow \infty} x_n$
(lire : limite quand n tend vers l'infini de la suite x_n). [193]	(read: limit when n tends towards infinity of the sequence x_n). [193]
Une fonction f de X dans $\mathbf{R}$ est dite continue si quand $(x_n) \rightarrow x$ (lire : (x_n) converge vers x), alors $f(x_n) \rightarrow f(x)$.	A function f in X to $\mathbf{R}$ is said to be continuous if when $(x_n) \rightarrow x$ (read: (x_n) converges to x), then $f(x_n) \rightarrow f(x)$.
Un espace (métrique) est <i>compact</i> si, de toute suite (x_n) dans cet espace X , on peut extraire une suite qui est convergente dans X . Autrement dit, toute suite (x_n) comporte une sous-suite qui vient s'accumuler vers un point limite.	A (metric) space is <i>compact</i> if, from any sequence (x_n) in this space X , we can extract a sequence that converges in X . In other words, any sequence (x_n) has a subsequence that accumulates towards a limit point.
Exemple : $\mathbf{R}$, muni de la distance euclidienne usuelle, à savoir $d(x, y) = x - y $ (longueur du segment x, y), n'est pas compact , car la suite $x_n = n$ des entiers n'y converge pas. En revanche, elle converge dans $\mathbf{R} \cup \{ \infty \}$, le compactifié de $\mathbf{R}$ par adjonction d'un point à l'infini, car alors elle tend vers l'infini.	Example: $\mathbf{R}$, equipped with the usual Euclidean distance, namely $d(x, y) = x - y $ (length of the segment x, y), is not compact, because the sequence $x_n = n$ of integers does not converge there. On the other hand, it converges in $\mathbf{R} \cup \{ \infty \}$, the compactification of $\mathbf{R}$ by adding a point at infinity, because then it tends towards infinity.

 Figure 6.	 Figure 6.
<i>Compactifier</i> un espace métrique X, c'est trouver un espace X' (qu'on pourra supposer métrique), une application i injective continue de X dans X' (afin d'identifier X à une partie de X') de sorte que : tout point de X' peut être approché par une suite de points de X; plus précisément : pour tout $x \in X'$, il existe (x_n) dans X qui converge vers x dans l'espace métrique X'.	<i>Compactifying</i> a metric space X means finding a space X' (which we can assume to be metric), a continuous injective mapping i from X to X' (in order to identify X with a part of X') such that: every point in X' can be approached by a sequence of points in X; more precisely: for all $x \in X'$, there exists (x_n) in X that converges to x in the metric space X'.
Il y a évidemment une infinité de manières de compactifier un espace qui n'est pas compact.	There are obviously an infinite number of ways to compactify a space that is not compact.
L'ensemble $X' \setminus X$ s'appelle <i>frontière</i> de X relative à cette compactification.	The set $X' \setminus X$ is called the <i>boundary</i> of X relative to this compactification.
Plus généralement si Y est un espace topologique et A une partie de Y, on appelle <i>frontière</i> de A (sous-entendu : relativement à la topologie de Y) l'ensemble $\bar{A} \setminus \mathring{A}$ où le signe $-$ désigne la fermeture d'un ensemble, c'est-à-dire la plus petite partie fermée dans Y qui contient cet ensemble, et le signe $\circ$ désigne, l'intérieur d'un ensemble c'est-à-dire le plus grand ouvert qu'il contient. [194]	More generally, if Y is a topological space and A is a subset of Y, the <i>boundary</i> of A (implied: relative to the topology of Y) is the set $\bar{A} \setminus \mathring{A}$ where the sign $-$ denotes the closure of a set, i.e., the smallest closed subset of Y that contains this set, and the sign $\circ$ denotes the interior of a set, i.e., the largest open subset it contains. [194]