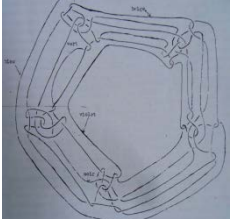
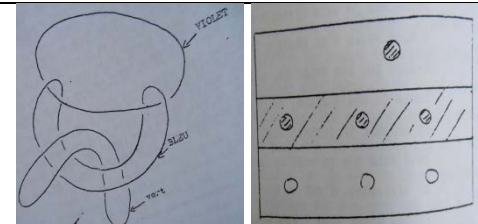
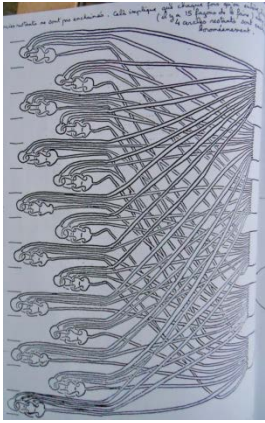


Seminar XXVI La topologie et le temps	
12 décembre 1978	12 December 1978 Session 2
Je me suis aventuré à annoncer que peut-être je prendrai un exemple de ce qu'on appelle le "borroméen généralisé", c'est à savoir que j'énoncerai comment on peut rendre borroméen, je veux dire à partir de quel moment s'avère borroméen un nombre de cinq cercles, puisque dans le borroméen c'est de cercles qu'il s'agit.	I have taken the bold step of announcing that perhaps I will take an example from what is called the generalised borromean, namely that I will set out how one can make borromean, I mean starting from which moment a number of five circles comes to be called borromean, since in borromean it's a question of circles.
Le borroméen généralisé, je l'avais annoncé pour deux cercles retirés sur cinq.	The generalised borromean I had announced for two circles taken out of five.
La solution m'a été donné en mains par deux personnes, à savoir Mme Parizot dont j'espère qu'elle est ici présente et un nommé Vappereau qui a bien voulu aussi contribuer à cette solution.	The solution was handed to me by two people, namely Mme Parizot, who, I hope is here present, and someone called Vappereau who was also willing to contribute to this solution.
Il n'y a rien de plus facile que de rendre borroméen, c'est-à-dire de déchaîner, c'est-à-dire de libérer cinq cercles.	There is nothing easier than making borromean, that is to say to unchain, that is to say liberate five circles.
En voici un, en voici deux, voici le troisième, voici le quatrième, et voici le cinquième.	Here's one, here's two, here is the third, here is the fourth, and here is the fifth.
Ça, c'est le troisième; ça, c'est le deuxième. Le deuxième est en violet; le troisième est en beige, le quatrième est en vert, et le cinquième est en rouge.	That one's the third; that's the second. The second is in violet, the third is in beige, the fourth in green, and the fifth is in red.
	
La façon de libérer deux cercles sur cinq est tout à fait claire.	The way to free two circles out of five is quite clear.
Les personnes qui s'en sont mêlées ont bien voulu, l'une et l'autre, dire de quelle façon c'est possible: c'est possible de dix façons.	The people who got mixed up in this have agreed, both of them, to say in which way it is possible: it's possible in ten ways.
Il suffit de libérer, c'est-à-dire de couper le 1 et le 2, le 1 et le trois, le 1 et le quatre, le 1 et le 5, comme ça apparaît évidemment dans ceci qu'en coupant le 1 et le 5, les trois autres se déchaînent, comme il est facile de le voir du fait que ce violet-là par exemple file jusqu'à se réduire à quelque chose qui vient là.	It is enough to liberate, that is to say to cut 1 and 2, 1 and 3, 1 and 4, and 1 and 5, as that obviously appears in that in cutting 1 and 5, the three others become unchained, as it is easy to see from the fact that this violet one for example runs away until it is reduced to something which comes here.
Ce violet se réduit à quelque chose qui glisse jusque là et qui, du fait du 5 disparu, est	This violet one is reduced to something which slides up to there and which,

dénoué du vert, du beige et du violet.	because the 5 has disappeared, is untied from the green, the beige and the violet.
Ceci est libre, ces trois, puisqu'il s'agit ici de cercles, ces trois cercles sont libres l'un par rapport à l'autre. Le vert, le violet et le beige sont libres par rapport au violet, à savoir que que le vert se dénoue, le beige se dénoue aussi et le violet ici se dénoue également.	This is free, these three, since it is a question here of circles, these three circles are free one with respect to the other. The green, violet and beige are free with respect to the violet, namely that the green is unknotted, the beige is also unknotted, and the violet here is equally unknotted.
Il est facile de voir qu'en dénouant le 2 associé au 3, le 2 associé au 4, le 2 associé au 5, on aura le même résultat.	It is easy to see that in unknotting the 2 associated with the 3, the 2 associated with the 4, and the 2 associated with the 5, we will have the same result.
Le 3 associé au 4, et le 3 associé au 5 aura le même résultat, le 4 associé au 5 aura aussi le même résultat.	The 3 associated with the 4, and the 3 associated with the 5 will have the same result, and the 4 associated with the 5 will also have the same result.
Il y a donc dix façons de sectionner un de ces cercles qui sont cinq, de les sectionner de façon à ce que le résultat soit atteint.	There are therefore ten ways of cutting one of these five circles, and of cutting them in such a way that the result is attained.
J'ai poussé plus loin mon investigation, à savoir que j'ai interrogé sur un groupe de six cercles, j'ai questionné sur la façon dont on obtient un borroméen généralisé en en coupant trois.	I have pushed my investigation further, namely that I have asked questions about a group of six circles, I have asked questions about the way in which one can obtain a generalised borromean by cutting three of them.
Il y a effectivement 35 façons de le faire.	There are indeed 35 ways of doing it.
Pour cela, il faudrait, de la même façon que nous avons fait ces cinq cercles, en produire un sixième.	For that we would need, in the same way that we made these five circles, to produce a sixth.
Cette façon, je vous en dispense, car aussi bien ça serait un peu forcé. Mais il est possible de le construire.	I'll save you the trouble for this way, since it would be a little forced as well. But it is possible to construct it.
Parmi les 35 façons de couper les trois cercles en obtenant ce noeud que j'appelle borroméen parce qu'il est symbolisé à partir de trois, c'est-à-dire que les trois sont dénoués quand on retire un...il suffit d'en couper un pour que les trois autres soient dénoués.	Among the 35 ways of cutting the three circles in obtaining this knot that I call borromean because it is symbolised starting with three, that is to say that the three are untied when one takes away one... it's enough to cut one of them for the three others to become untied.
Dans le borroméen à six, il suffit également d'en couper un pour que les six soient dénoués.	In the borromean of six, it is equally enough to cut one of them for the six to become untied.
Je précise qu'il y a dix façons de dénouer cinq cercles et qu'il y a 35 façons de dénouer six cercles en en coupant trois.	To be accurate: there are ten ways of untying five circles and there are 35 ways of untying six circles by cutting three of them.
Peut-être je vais distribuer ce qui a été obtenu ce matin par Soury qui a bien voulu s'en	Perhaps I'll get Soury to hand out what has been obtained this morning. Soury

charger de photocopie d'une photo en couleur, c'est-à-dire que les couleurs, elles, n'apparaissent pas, mais que, à couper trois de ces cercles, on peut s'apercevoir que les autres sont libres.	was kind enough to take charge of the photocopy of a coloured photo, that is to say that the colours don't appear, but that, by cutting three of these circles one can see that the others are freed.																																
Ça demande un certain soin de colorier chacun de ces cercles. Mais on peut voir que ça marche.	That demands a certain care in colouring each of these circles. But you can see that it works.																																
Ceci suppose qu'on en retire d'abord 2 et ensuite un troisième.	This supposes that one first pull out 2 and then a third.																																
C'est au troisième que chacun de ces cercles s'avère être libre. C'est vous Vappereau? Je vous écoute.	It is with the third that each of these circles can be said to be free. Is that you Vappereau? I'm listening.																																
VAPPEREAU: Vous faites une erreur dans la façon de compter les différentes manières de dénouer la chaîne à six en en coupant trois. Vous avez donné le résultat pour la chaîne à sept en en coupant quatre, c'est-à-dire 35.	VAPPEREAU: You make a mistake in the way you are counting the various ways of untying the chain of six by cutting three of them. You have given the result for the chain of seven by cutting four of them, that is to say 35.																																
LACAN: J'ai dit qu'en en coupant trois sur les six, on obtient une chaîne borroméenne...	LACAN: I said that by cutting three of the six, one gets a borromean chain...																																
VAPPEREAU: Vous dites qu'il y a 35 façons de le faire, or il n'y en a que 20...	VAPPEREAU: You say that there are 35 ways of going about it, well there are only 20...																																
LACAN: Oui, c'est vrai qu'il n'y en a que 20. C'est vrai qu'il n'y en a que 20 et que, de ce fait, je me suis trompé.	LACAN: Yes, it's true that there are only 20. It's true that there are only 20 and that, given that, I have made a mistake.																																
Eh bien, il me reste à m'en excuser et à vous promettre que, la prochaine fois, je ne vous entretiendrai pas sur les cercles. Bien, au revoir.	And so, it remains for me to apologize for that, and to promise you that, next time, I won't talk to you about circles. So, goodbye!																																
[Dessins au tableau:]	[Drawings on the board:]																																
<table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>12</td><td>23</td><td>34</td><td>45</td></tr> <tr><td>13</td><td>24</td><td>35</td><td></td></tr> <tr><td>14</td><td>25</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	12	23	34	45	13	24	35		14	25			15				<table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>12</td><td>23</td><td>34</td><td>45</td></tr> <tr><td>13</td><td>24</td><td>35</td><td></td></tr> <tr><td>14</td><td>25</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	12	23	34	45	13	24	35		14	25			15			
12	23	34	45																														
13	24	35																															
14	25																																
15																																	
12	23	34	45																														
13	24	35																															
14	25																																
15																																	
																																	



Distribué au séminaire du 12 décembre