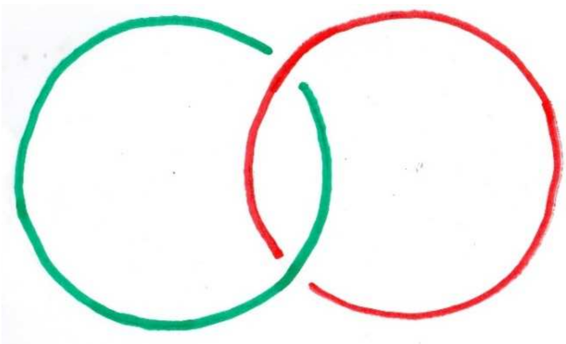
LES RONDS DE BORROMEEN S'INTERCHANGENT EN BASE 3

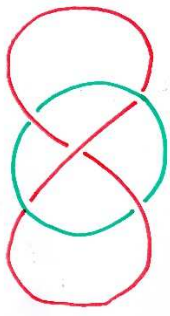
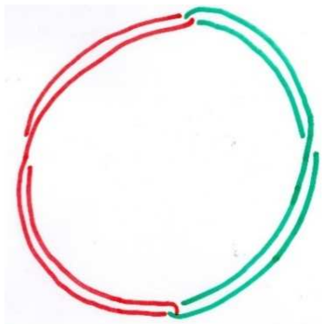
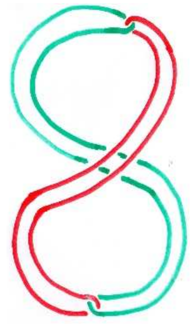
Je me suis attaché à voir quels mouvements sont possibles à l'intérieur de chaînes borroméennes et à trouver leur raison. Et pour cela manipuler des ficelles n'ayant recours aux dessins que pour en fixer les résultats. Je crois retrouver un souci semblable dans les premières pages du livre de René LEW, *Politique du corps et de l'écriture* : «l'intérêt d'une formalisation du nouage lui-même, en tant que mouvement fonctionnel » (p.12) Je ne voulais pas me contenter de quelques figurations figées, mais voir ce qu'une structure nodale permet ou non. A 2 et 3 ronds, le problème est simple. Au-delà il me fallait trouver.

L'interchangeabilité se teste en pratique en tirant en 2 sens opposés sur 2 ronds en lien direct, ce qui me fait parler d'interchangeabilité borroméenne en « base 3 », sorte de lapalissade. Dans une chaîne linéaire d'enlacements à 3 ronds, A B C, -où chaque rond est relié à l'autre par 2 croisements-, que je tire sur A & B ou B & C, la chaîne ne bouge pas : OOO. Cela ne bouge que si le nouage est borroméen et ce qui vient en tierce position, c'est évidemment le 3ème élément. Il ne s'agit nullement de sacraliser telle ou telle forme, car, comme l'exprimait Stéphane Dugowson, on pourrait faire un borroméen avec un millier de croisements. Il s'agit de préciser quels mouvements explicitent le caractère d'interchangeabilité au sein du borroméen.

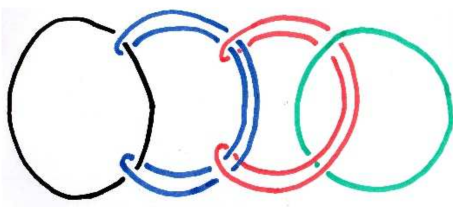
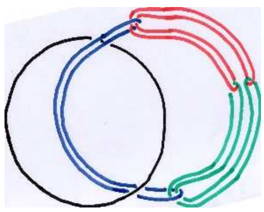
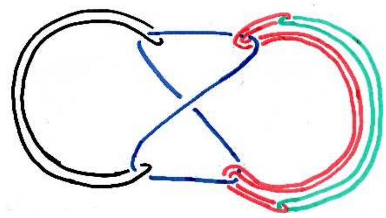
Dans le cas d'une chaîne à 2, il suffit de tirer sur le même rond, celui qui n'est pas en présentation circulaire, pour obtenir ou non une transformation de l'autre. Pour un enlacement simple : OO ; c'est le cas dégénéré de Soury.



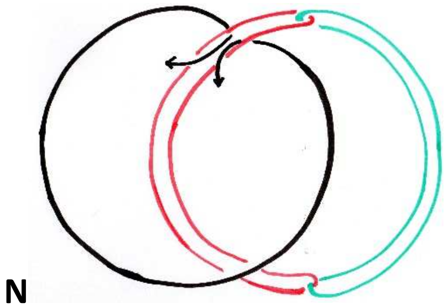
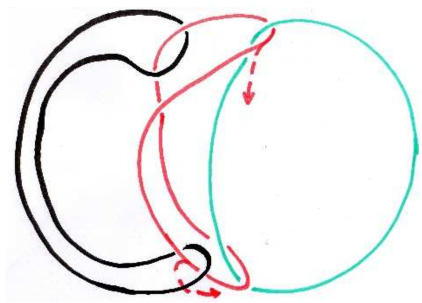
Pour un Whitehead **(2W)**, on part de 2 ronds liés l'un dans l'autre comme en oreillette à ceci près que chaque rond porte un auto-croisement **(2WA)** ou 2 sur un même rond; en donnant une forme en 8 au tore-couple résultant, l'auto-croisement disparaît.

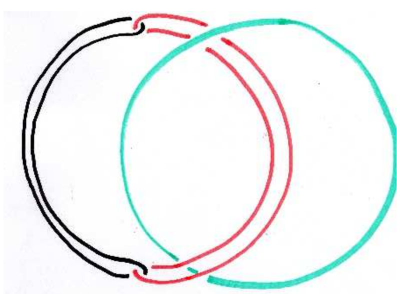
Le 3 conditionne-t-il tout borroméen simple linéaire ? ici 3 ne désigne pas le nombre de ronds, mais les 3 composants qui interviennent dans l'interchangement entre eux, chaque composant pouvant être constitué d'un nombre variable de ronds. Je considérerai 3 formes à chaque fois : **X** (nombre de ronds) en position linéaire, **XA** selon le cas générateur de Soury (tome2, texte 75, page 1) ; **XB** par étirement des extrémités et demi-torsion médiane.

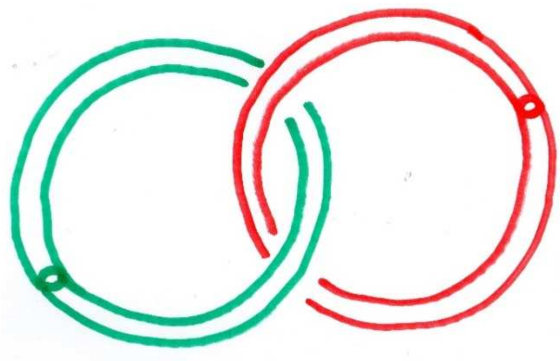
Le cas générateur de Soury se présente à première vue comme un enlacement de 2 tores, mais l'un des 2 tores est constitué de 2 ronds pliés en oreillette, ce qui fait qu'il n'y a pas d'enlacement puisque chacun des 2 ronds du même tore entre et ressort du même côté de l'autre tore. Soit TG, le tore gauche à une consistance (**noir**) ; TD, le tore droit à 2 ronds (rouge & vert) pliés en oreillette. R ou V peut quitter TD pour passer dans TG et se placer en oreillette avec

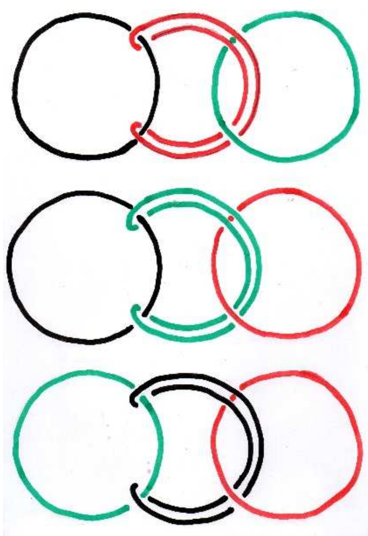
N



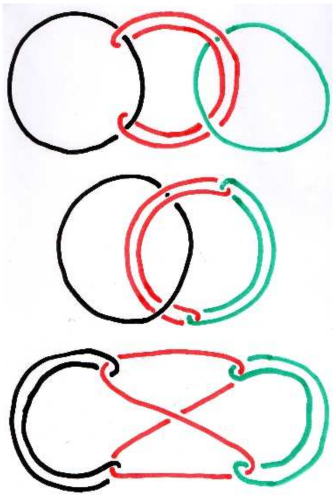
il y a 3 places (où P≥1) : P1 & P2 dans TD, elles n'ont pas de lien réel entre elles; P3 dans TG. (Je reprends en quelque sorte la distinction de René Lew dans son triangle de la structure tierce de la parole, p.342 de *Politique du corps et de l'écriture,* qui marque le non-rapport objectal entre 1ère et 2nde personnes ; P3 est équivalent de la tierce personne du Witz freudien et du « Je » du temps logique qui s'isole des 2 autres prisonniers qui eux sont dans une réciprocité imaginaire.) Lors du passage de R dans TG, R reste P1, mais **N** devient P2 et V devient P3. Les mouvements changent la distribution des P dans les T. Le contenu de P, contenu variable indépendamment de P, est interchangeable d'un seul bloc avec les autres P, mais son contenu n'est pas fractionnable. Le cas dégénéré de Soury « définit l'opération d'accrochage » », soit l'enlacement de 2 tores.



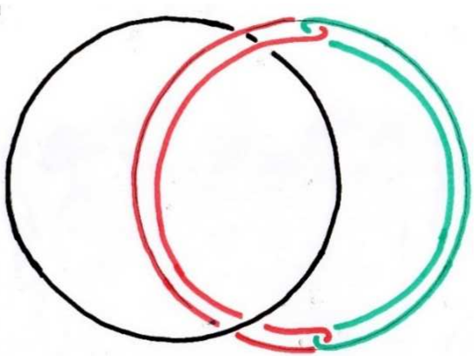
A <u>3 ronds</u> en disposition linéaire simple (par opposition à empilement ou à chaîne fermée ou à noeubo généralisé), **noir**, **rouge**, **vert**, -où chaque rond est relié à un autre par 4 croisements-, chacun est interchangeable avec les 2 autres : **NRV, NVR, RNV,** soit 3 ordres possibles :



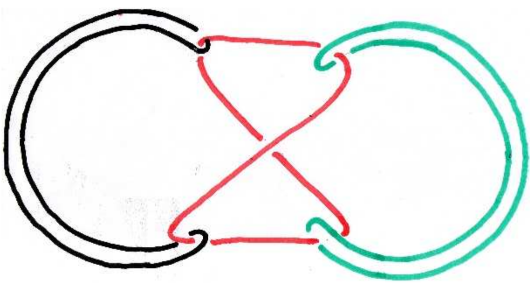
→3 présentations :

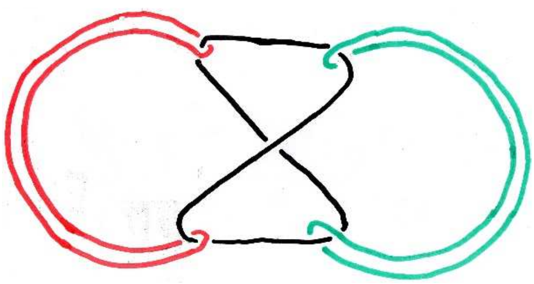


La seconde présentation, O☾☽ -écrit sous forme torique : O⭘ (⭘ en caractère gras indique 2 ronds dans sa composition ☾☽) **(dessin 3A)** - j'appelle structure **A** cette présentation à 2 éléments toriques enlacés



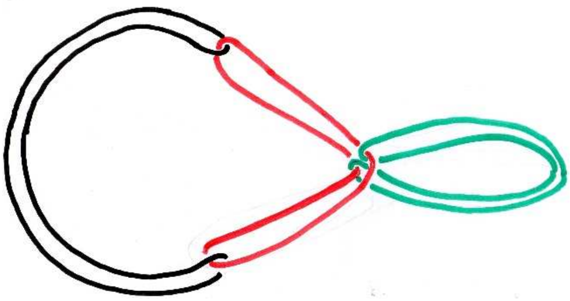
Une troisième présentation, si je tire sur **N** & **V** → ☾::8::☽ (8 selon le dessin du schéma L de Lacan) **(3B)** ; si je tire sur **R** & **V** → ☾::8::☽ **(3B')** ; j'appelle structure **B** cette présentation à 3 éléments de 2 oreillettes unies par un tiers en forme de 8 ; Lew parle, à partir du schéma L de Lacan, d'une « logique de la torsion, c'est-à-dire une topologie asphérique » (p.95) ;

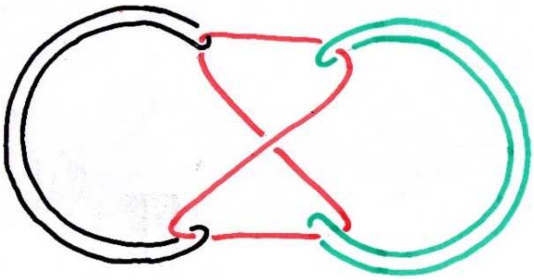


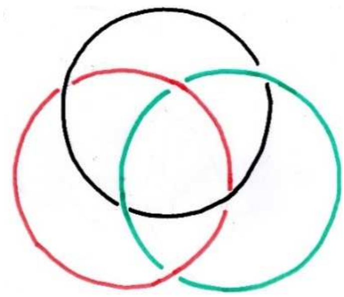


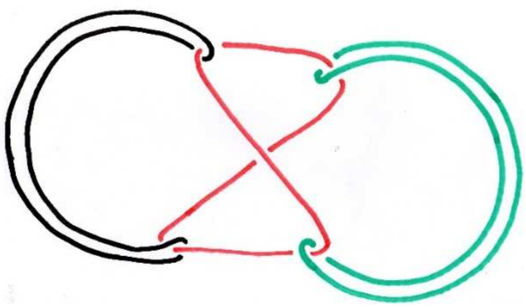
il est à noter que dans l'espace 3d, si l'oreillette **N** à gauche est dans un plan vertical, l'autre oreillette **V** à droite est dans un plan horizontal, et que le rond central **R** se présente sous forme de 2 v superposés dont les sommets enserrent **N** et les bases enserrent **V** : il y a un quart de tour entre **N**&**V** : O☽O

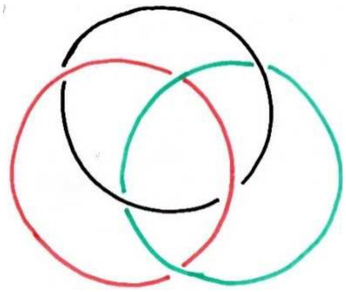
(3); si j'y ajoute un second quart de tour à **V**, **N**&**V** sont alors dans le même plan vertical et **R** prend une forme en 8, donc présente une demi-torsion (somme des 2 quarts de tour) –ce que montra Michel Thomé à la Lysimaque il y a quelques années ! selon le sens du quart de tour supplémentaire, la demi-torsion résultante est dans l'un **(3B)** ou l'autre sens **(3Bbis)**, qui correspondent respectivement aux formes lévo- **(3L)** et dextro-gyre **(3D)** du borroméen à symétrie radiaire ; ces 2 formes ne sont donc que des artefacts de présentation.







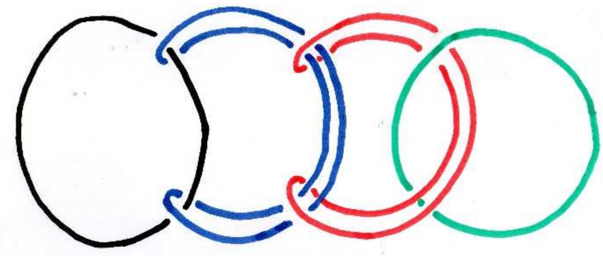




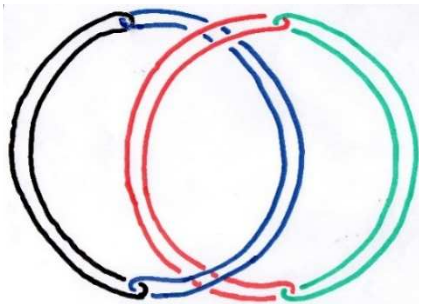
que ce soit sous forme **A** ou **B**, on réobtient toutes les possibilités de la forme linéaire de départ, pour un nœud à 3 ronds,

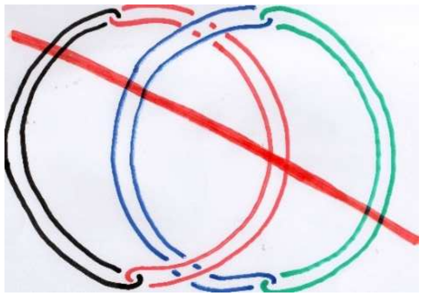
c'est cette interchangeabilité que je vais questionner pour des borroméens >3. Il importe de remarquer que chacune des 3 places intervenant dans l'interchangement, peut être constituée de plusieurs ronds.

A <u>4 ronds</u> en disposition linéaire, N, Bleu, R, V, une première présentation avec pliage en oreillette des ronds intermédiaires donne : O☽☽O **(4)**

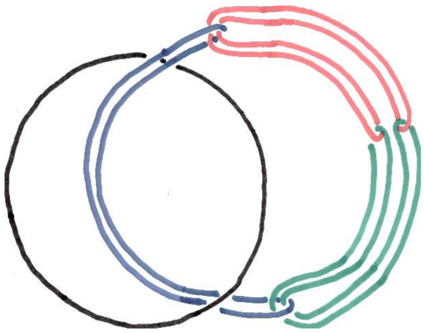


si je replie chaque extrême, les 4 fonctionnent comme 2 couples toriques enlacés, **NB** & **RV** ☾☽☾☽ **(4A)**, où bien sûr chaque tore peut tourner à l'intérieur de l'autre, ce qui produit différentes séquences : **BN** & **RV**, **NB** & **VR**, **BN** & **VR**, mais jamais **NR** & **BV** ;

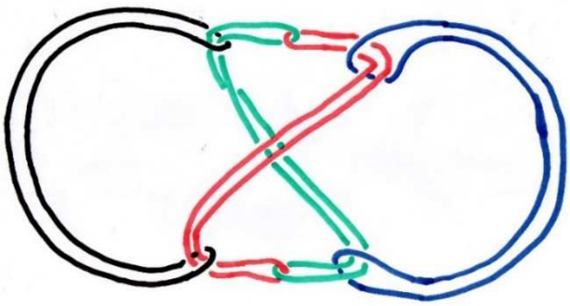




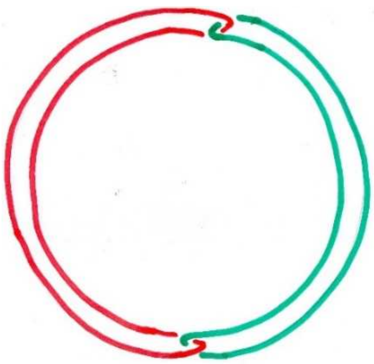
ou encore je fais glisser un rond d'un couple torique, tel que **B**, dans l'autre couple **RV** ; reste **N** dans un tore (devenant P3) et dans l'autre, **B** (devenu P2) plié en oreillette avec l'ensemble **R**&**V** (réduits à P1); dans ce second tore, **R**&**V** demeurent couplés entre eux et c'est leur couple en entier qui vient se plier en oreillette avec le rond unique –**B**- provenant du premier tore ; donc séquence **N**-((**RV**)**B**) : **O** ☾ ☽ ☽ **(4A')** et jamais (NR)-(BV)

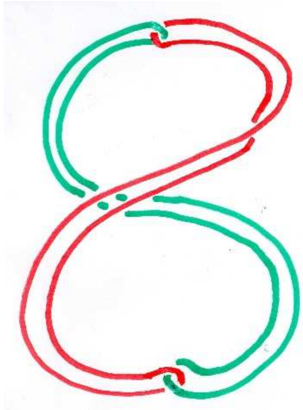


par contre si je tire sur les 2 éléments d'un couple, le second couple vient s'interposer entre ces 2-là, prenant la forme en 8 comme : ☾8☽ (où 8 est à la fois **R**&**V**) **(4B)** ;

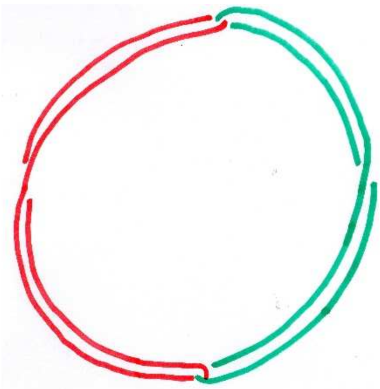


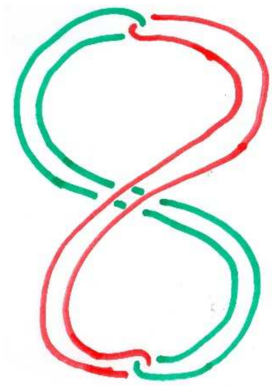
le tiers élément de **4B**, en 8, est composé de 2 ronds et comporte une demi-torsion en plus ! d'où vient-elle ? soit 2 ronds pliés en oreillette **(2A)**; du tore-couple résultant, on fait un 8 : un des 2 ronds comporte un auto-croisement **(2B)** !



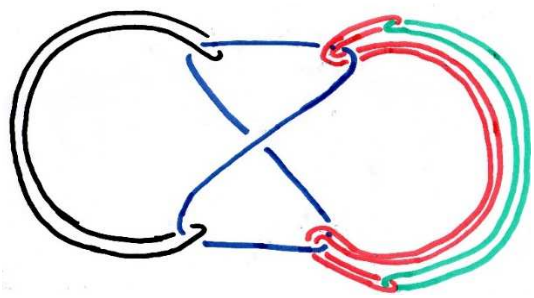


pour qu'il n'y ait pas de demi-torsion sur le tore en 8, il eût fallu que le tore-couple de départ comportât un auto-croisement sur chaque rond

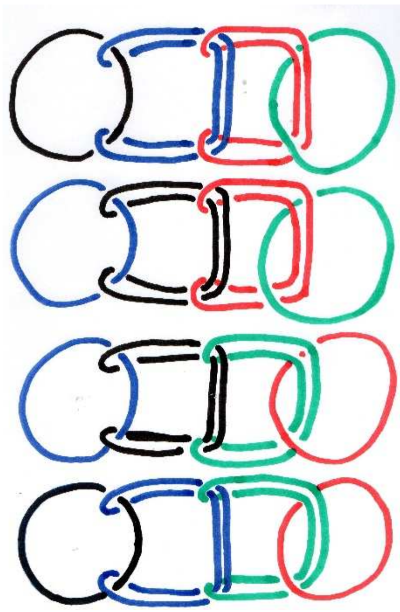




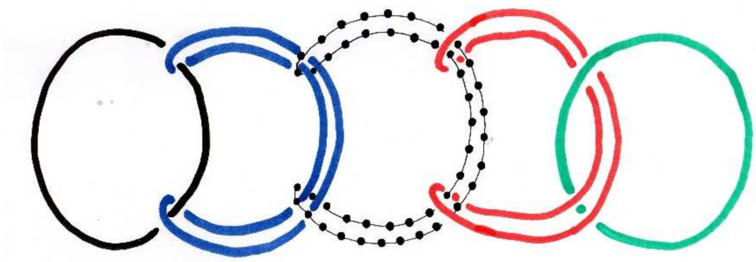
si je tire sur un rond d'un couple et l'autre couple, le second rond du premier couple s'interpose entre ces 2-là, en 8 comme : ☾8☽☽ **(4B')** ; ici un élément d'extrémité de **B** est composé de 2 ronds en oreillette **R** & **V**



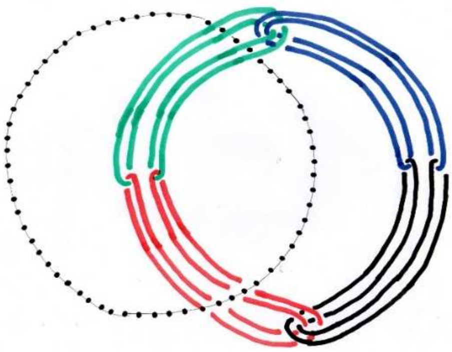
cet interchangement modifie l'aspect physique du nœud et certaines séquences ne sont pas possibles : je parle alors d'interchangeabilité partielle pour le borroméen à 4. Le nœud à 4 montre une interchangeabilité sur base 3. Pourquoi ne s'obtient pas la séquence de type NRBV **(4')**, qui met en alternance les ronds d'un tore avec ceux de l'autre ? parce que c'est un élément, composé ou pas, et non un seul rond, qui vient en tierce place, comme dans (**4B**'), et cet élément reste un, d'une seule pièce, indissociable ! il n'y a pas 4 places dans le borroméen, mais 4 ordres possibles du borro à 4 :



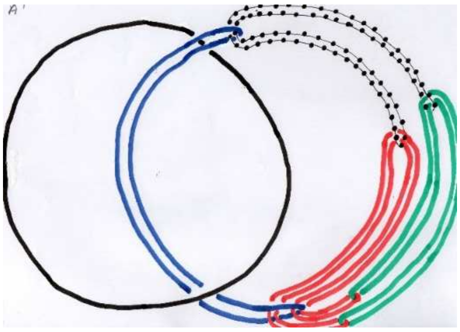
A 5 ronds en disposition linéaire, **N**, B, *Discontinu*, R, V, la lisibilité des mouvements est plus complexe : la présentation avec pliage en oreillette donne **O**☽☽☽O **(5)**



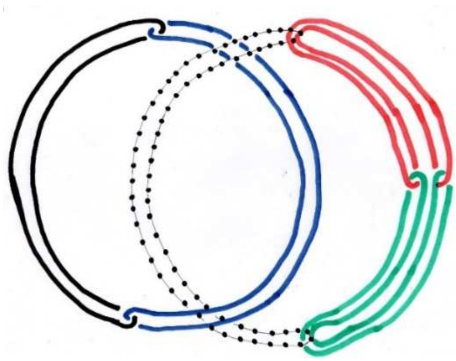
5A se compose alors du rond enlacé au tore constitué des 2 couples, celui de **N** &**B** plié en oreillette avec celui de **R**&**V** : ***D***☾☾☽☽;



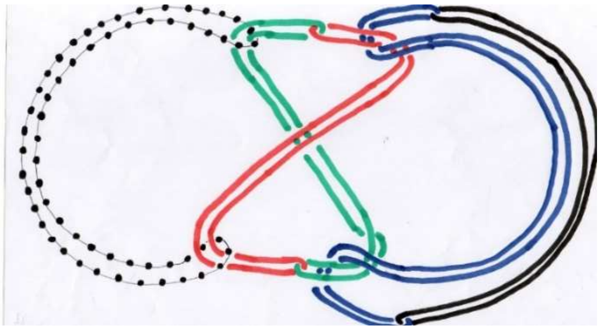
Ou bien **N** (ou tout autre rond que le ***D*** médian) d'un côté, s'enlace au tore constitué des 4 autres ronds, **B** plié en oreillette avec ***D,*** **R**&**V** : **O**☾☽☽☽ **(5A')**



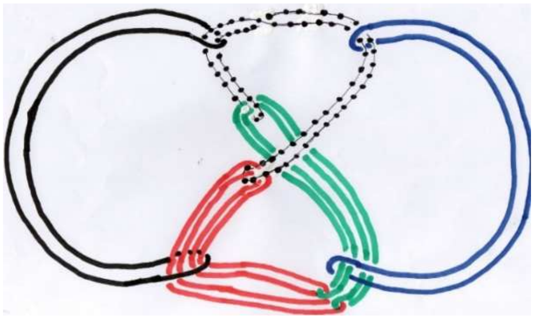
mais **A** peut tout aussi bien être formé du tore **N** & B enlacé à celui que constitue ***D*** plié en oreillette avec le tore de R & V : ☾☽☾☽☽ **(5A'')**;



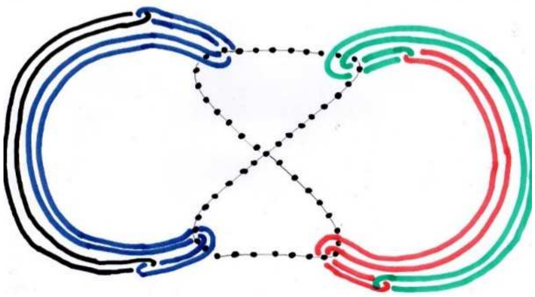
Si je tire sur ***D*** d'un côté et sur **N** & **B** de l'autre, du **5A**, **R** & **V** viennent en 8 au milieu : *O*88☽☽ **(5B)** l'élément médian de 2 ronds porte 1 demi-torsion supplémentaire



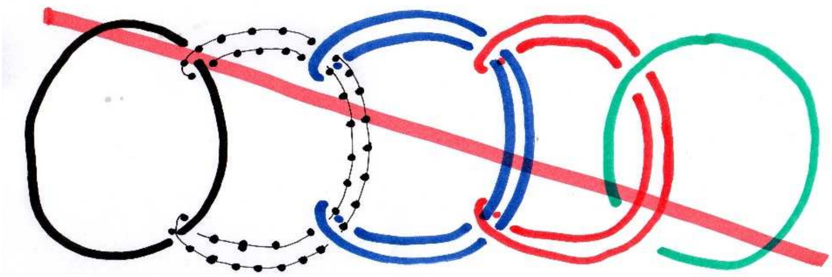
Ou bien à partir de **5A'**, je tire sur **N** d'un côté, sur **B** de l'autre, viennent en 8 au milieu les 3 autres ***D*** **R** & **V** : ☾*8*88☽ **(5B')** l'élément médian de 3 ronds porte aussi 1 demi-torsion supplémentaire



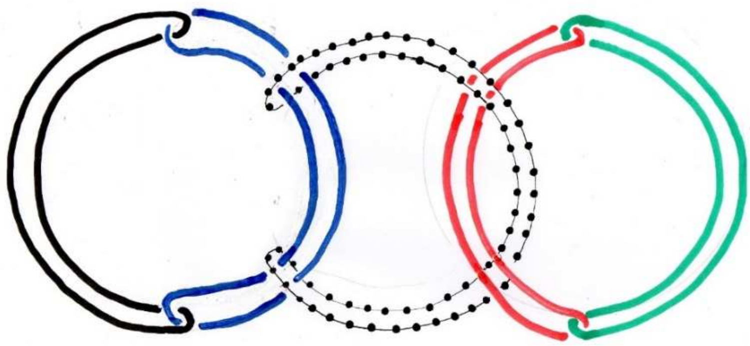
Du **5A''**, si je replie **N** & **B** et les tire d'un côté, et tire sur le tore R & **V** de l'autre côté, ***D*** vient en 8 au milieu : ☾☾*8*☽☽ **(5B'')** l'élément médian à 1 seul rond ne porte qu'1 demi-torsion



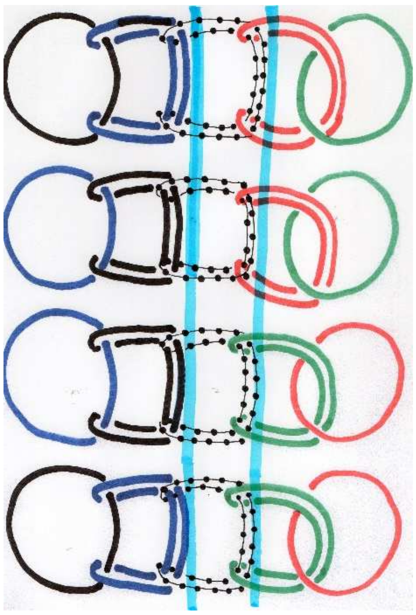
sont exclus **N** ***D*** B R **V** **(5')**, **N B R *D* V, l'élément médian ne peut pas s'insérer entre 2 composants d'un tore-couple**



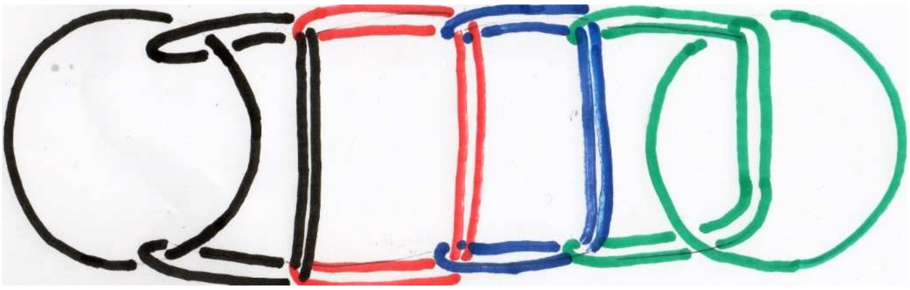
si l’on s’en tient à des représentations strictement linéaires –où une couleur n’est pas en contact avec plus de 2 autres couleurs-, on ne retiendra que les formes **5A’’** & **5B’’** : celles-ci se ramènent à une forme **C** de 3 éléments, 2 tores-couples reliés par le médian *D* en oreillette : ☾☽ ☽☾☽ **(5C),** sur le même modèle que **(3)** avec un quart de tour de différence d’orientation entre les 2 tores,

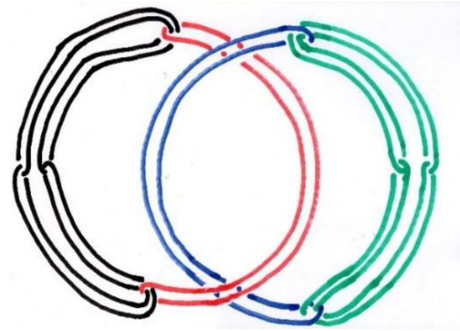


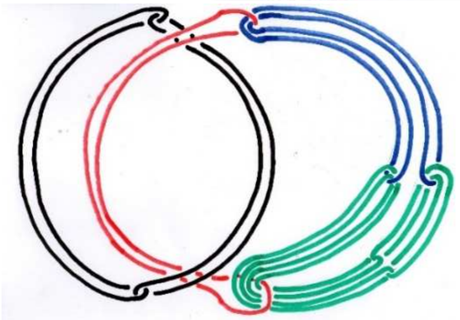
Le nœud à 5 montre également une interchangeabilité sur base 3. Il n’y a que 4 possibilités d’ordre de ronds –en disposition linéaire simple-, comme dans le borroméen à 4. Ce nombre d’interchangements ne dépend donc pas du nombre de ronds. Le rond central n’intervient dans aucun. Les interchangements ne concernent que les 2 ronds de chaque extrémité.

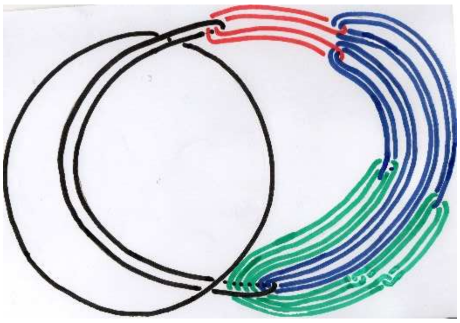


A <u>6 ronds</u>, en disposition linéaire, **N N** R B V V,

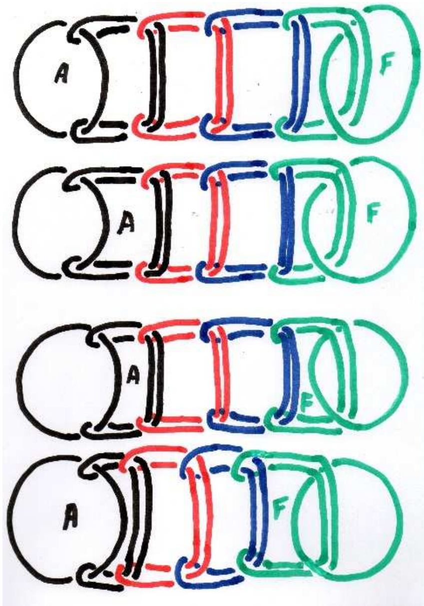






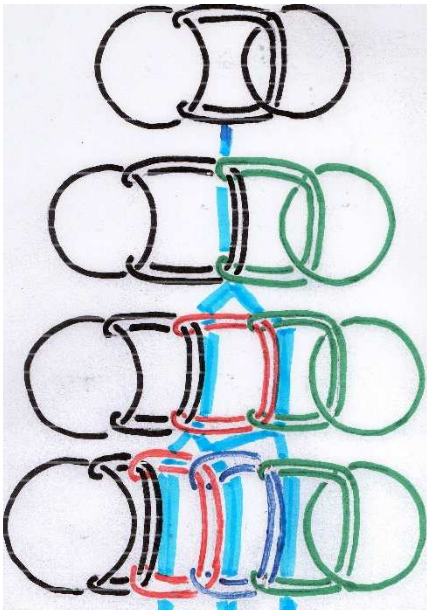


On ne retrouve là aussi que 4 possibilités d'ordre de ronds en disposition linéaire stricte !



Soury formalise comme cas générateur, la forme O⭘, et comme cas dégénéré, l’enlacement OO; un tore peut envelopper bon nombre de ronds ; il me semble que le tore n’a d’intérêt dans les nœuds qu’à envelopper au moins 2 ronds, ce qui me fait compter O⭘comme 3 éléments ; si bien que les 2 formes **A** et **B** se ramènent à 2 présentations d’une même chaîne borroméenne linéaire. L’intérêt de **B** est de présentifier le rond tiers, en 8, qui permet à l’une ou l’autre des extrémités de s’échanger.

Le 3 organise le borroméen linéaire simple quelque soit le nombre de ronds. Ce 3 n’est pas $3^{\text{ème}}$ dans l’ordre de succession des ronds, mais il vient entre 2 éléments qui n’ont pas même forme que le $3^{\text{ème}}$, qui lui peut prendre un trajet en 8 comme le schéma L. le nombre 3 n’est pas non plus attaché à un rond, mais il désigne une place qui peut être occupée par plusieurs ronds qui forment ensemble un 8. Il y a du moebien à cette place, comme dans le schéma L. les éléments 1 & 2 peuvent aussi contenir chacun autant de ronds que possible.

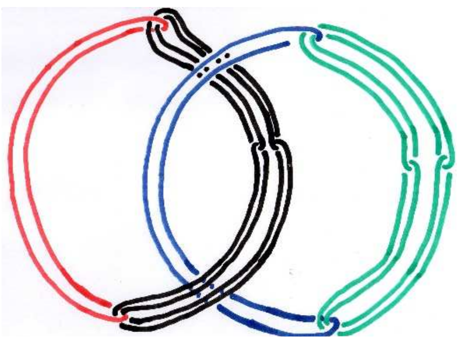


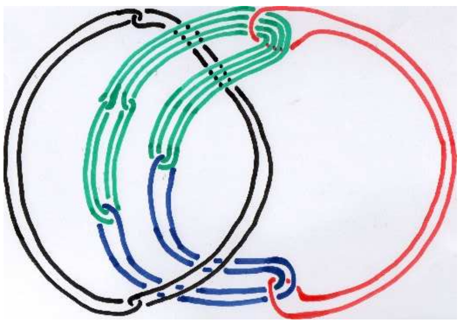
Ce tableau montre que les 2 ronds de chaque extrémité libre peuvent s'interchanger entre eux dans tous les cas. Donc à 3 ronds, tous s'interchangent puisque le rond intermédiaire est partie de chaque extrémité libre**.**

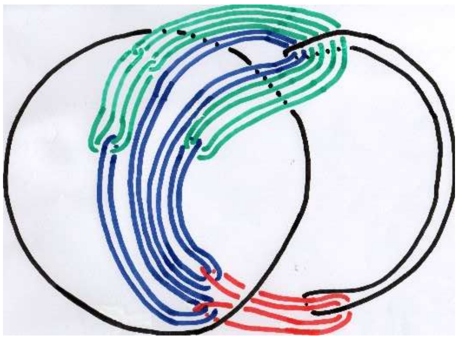
A 4 ronds, aucun rond d'une extrémité ne s'interchange seul à seul avec les ronds de l'autre extrémité. Seule une extrémité en bloc peut s'interchanger avec l'un des 2 ronds de l'autre extrémité.

A 5 ronds, le rond central ne peut s'interchanger avec aucun des autres ronds pris un à un. Il s'interchange seulement avec le bloc de l'une ou l'autre extrémité.

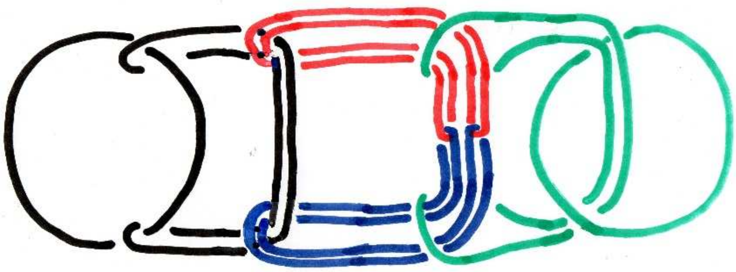
A 6 ronds, aucun des 2 ronds centraux ne peut s'interchanger avec aucun des autres ronds pris un à un, ni entre eux. Chacun de ces 2 ronds s'interchange avec le bloc de l'extrémité qu'il touche (**A/B**); ou avec le bloc de l'autre rond central lié au bloc de l'extrémité de ce dernier (D/(E/F)); ou chacun des 2 ronds de chaque extrémité s'interchangent avec le bloc des 4 autres ronds (C/(D/(E/F))).



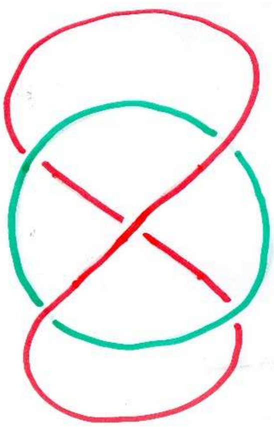


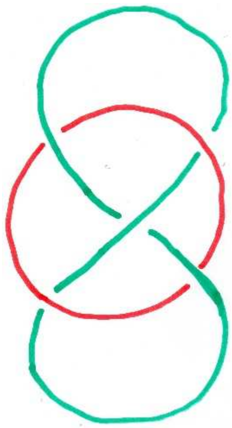


Qu’en est-il du borroméen à 6 dont Lacan parle dans *Le moment de conclure ,* le 13.12.77 ? Il l’oppose au 6 « à la queue-leu-leu », il s’agit alors de 3 couples, l’un « étant sur celui qui est dessus et sous celui qui est dessous. » Ce nœud résiste à une mise en queue-leu-leu : les 2 ronds centraux restent en couple-bloc dans la chaîne.

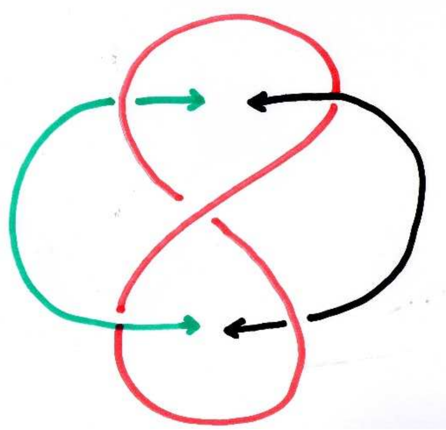


A 2 ronds, il y a interchangeabilité complète pour la chaîne de Whitehead : O/8 → 8/O; sous forme torique : ☾☽$_8$ → ☾$_8$☽ ;

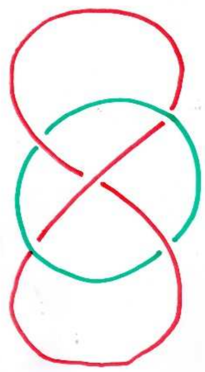


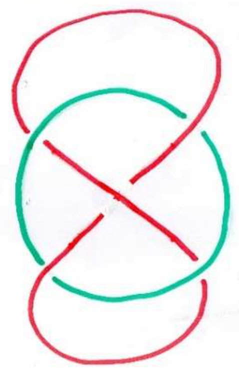


le Whitehead tient compte de la structure du 3-borroméen : les ronds extrêmes A & C sont coupés chacun 2 fois à l’extérieur du 8 de B, en haut et en bas, et les brins libres sont raboutés entre A & C. Une homotopie défait cette chaîne.



Ce raboutement n’est pas sans conséquence : il ne sera dès lors plus possible de passer de la forme lévogyre à la forme dextrogyre, contrairement au borroméen :





A propos du point triple de la surface de Boy, Jeanne Lafont dans son dernier livre rajoute que « cette surface formule aussi le lien avec la topologie des nœuds ! » (p.70) Il y a une récursivité des trois dimensions de l’espace psychique sur cette surface : « une dimension, quand elle s’émancipe de son rapport aux deux autres, porte en elle la destruction de la subjectivité. » (p.66) Ma conclusion d’une base 3 dans l’interchangeabilité des ronds borroméens – indépendamment de leur nombre- me semble coïncider avec les propriétés du point triple, assurer une récursivité : « ce troisième élément qui s’ajoute produit la récursivité » (p.70) écrit Jeanne à propos de la métaphore. Il en est de même pour le borroméen, mais l’élément ne s’y réduit pas à un rond. Et le 3 lève l’endroit de confusion du point triple de la surface de Boyd que soulignait Jeanne lors de sa dernière intervention.

Gérard crovisier