La chaîne des $\alpha\,\beta\,\gamma\,\delta$.
Séminaire du 30 avril 1992.

1 Chaînes aléatoires.

A titre d'introduction au séminaire de Lacan sur la lettre volée, je présenterai quelques notions sur les chaînes aléatoires. Par chaîne, j'entendrai non pas une chaîne signifiante, structure déjà complexe, mais une chaîne de caractères typographiques du type de celles qui sont stockées dans la bibliothèque de Babel [1]. La seule chose qu'on impose, mais ce n'est pas rien, c'est le caractère discret des symboles et fini de l'alphabet utilisé. Le prototype d'une telle chaîne est une suite de 1 et de 0, pour laquelle l'alphabet se réduit à deux symboles. La question qu'on se pose alors est: "Quand dirons nous qu'une telle chaîne est aléatoire ?"

On dispose en gros de deux types de réponses à cette question. La première est celle de l'approche probabiliste, associée notamment aux travaux de MARKOV (1908), alors que la seconde, l'approche algorithmique, date des années 70, et est essentiellelment liée aux travaux de G.CHAITIN.[2]

1.1 L'approche probabiliste.

L'approche probabiliste met en oeuvre le concept d'épreuve aléatoire: Une épreuve aléatoire est un système tel que la même action (la même "cause") engendre des résultats différents. Par exemple, le jet d'une pièce de monnaie, une course, le temps qu'il fait, sont considérées comme des épreuves aléatoires.

Il faut distinguer entre l'épreuve et sa réalisation: l'observation du temps qu'il fait est une épreuve aléatoire. Le résultat de cette observation est un événement, appelé réalisation de cette épreuve.

Dans cette perspective, on dit souvent que le fait de considérer une épreuve comme aléatoire n'est qu'une manière de reconnaître notre ignorance. On peut toujours, du moins depuis Laplace, supposer que si l'on connaissait parfaitement les lois du mouvement régissant la pièce de monnaie, la main qui la jette, ainsi que toutes les conditions initiales et aux limites, on pourrait calculer exactement la trajectoire de la pièce, et donc le résultat de tel jet particulier. La mécanique quantique est cependant venu limiter ce déterminisme impérialiste, en énonçant le principe d'incertitude (Heisenberg) qui introduit un facteur aléatoire irréductible en physique.

Le caractère aléatoire ou non d'une épreuve ne peut être reconnu qu'en répétant l'épreuve un grand nombre de fois. Par exemple, si l'on désire tester le caractère aléatoire du jet d'une pièce de monnaie, on répétera l'épreuve afin d'établir successivement:

- que certains jets donnent pile et d'autres face, mais que jamais rien d'autre n'arrive.

– que le nombre de piles est approximativement le même que le nombre de faces.

– que le fait que tel ou tel résultat soit déjà sorti n'influence pas les résultats suivants.

On voit que ce test implique en principe une infinité de calculs sur une infinité de réalisations de l'épreuve:

Sur une chaîne donnée de 1 et de 0, on vérifiera successivement:

- que 1 et 0 apparaissent environ une fois sur 2
- que 00, 01, 10, 11 apparaissent environ une fois sur 4
- que 000, 001, 010 , 011, 100, 101, 110, 111 apparaissent environ une fois sur 8
- etc...

Soit environs 2^{n+1} tests (!), nombre qui rend la procédure très vite impraticable.

Sur cette conception repose toute la théorie des probabilités considérées comme une mesure d'ensemble: On considère comme donné l'ensemble des possibles, encore appelé univers, et à chaque sous ensemble de l'univers on associe une mesure finie comprise entre 0 et 1, qui sera par définition sa probabilité.

Cette conception recontre cependant des limites aussi bien physiques que conceptuelles.

1°: En droit, il est parfaitement posssible qu'une pièce non pipée jetée 10000 fois donne 10000 fois pile. Cet événement est fort peu probable, mais fait partie, contre tout bon sens, des événements à considérer comme possibles dans une épreuve néanmoins considérée comme aléatoire. En d'autres termes, l'univers est l'ensemble de <u>tous</u> les possibles.(concevables à l'instant t).

2°: Avec le test décrit ci–dessus, un certain nombre de chaînes considérées comme éminemment non–aléatoires, auront cependant tous les dehors d'une chaîne aléatoire. Par exemple, les développements binaires de $\sqrt{2}$ ou de π, ou encore toutes les séquences dites pseudo–aléatoires engendrées par des programmes pourtant simples.

<u>1.2 L'approche algorithmique.</u>

Ces critiques ont conduit Chaitin à aborder la notion d'aléatoire sous un angle totalement différent. Pour Chaitin, une chaine est aléatoire s'il n'est pas possible d'écrire un programme plus court que cette chaîne, et capable de la produire en tournant sur un ordinateur quelconque. Cela revient à dire que l'information contenue dans cette chaîne n'est pas résumable. A ce titre, les chaînes mentionnées ci–dessus sont éminemment non aléatoires, puisque adéquatement résumées par le programme qui les produit.

Cette nouvelle définition de l'aléatoire s'accorde mieux avec notre intuition dans un certain contexte. Il faut noter toutefois qu'elle n'aurait pu apparaître avant l'introduction par

Turing de la notion de machine universelle, elle même liée à la théorie de l'information de Shannon et à la théorie du codage qui en découle. Il ne saurait évidemment être question ici de résumer cet ensemble théorique.

Une chose me paraît cependant importante à en extraire : la notion de chaîne aléatoire, quoique parfaitement définie par Chaitin, possède une propriété d'inaccessibilité relative. On peut en effet montrer, en s'appuyant sur le théorème de Gödel, que:

Etant donnée une suite de 0 et de 1, le caractère aléatoire de cette suite (sa "non-résumabilité") ne peut être démontrée qu'à l'inérieur d'un système formel (d'un "langage") de complexité au moins égale à celle de la suite en question.

Remarquons que ce théorème s'appuie sur une notion de complexité, elle même définie de façon précise dans l'élaboration de Chaitin.

1.3 Chaînes de Markov.

La question du caractère aléatoire d'une chaîne donnée, même finie, reste donc, on le voit, problématique. Dans le contexte classique, on doit faire un nombre énorme de tests, alors que dans le contexte algorithmique, on doit disposer d'un système formel plus complexe que la chaîne elle-même.

L'approche de Markov est une approche progressive. Etant donnée une chaîne, on se pose d'abord la question:

Si $x_n = 1$, est-ce que les probabilités pour que $x_{n+1} = 0$, ou que $x_{n+1} = 1$ sont les mêmes que si $x_n = 0$?

En d'autres termes, on s'intéresse aux transitions $1 \to 1$, $1 \to 0$, $0 \to 1$, $0 \to 0$, qui peuvent s'exprimer par une matrice des probabilités de transition. Par exemple, la matrice 1 décrit une chaîne qui aura une tendance marquée à s'installer sur le 0 et à y rester. Par contre, la matrice 2 décrit une chaîne qui aura une tendance marquée à basculer de 1 vers 0 et vice versa. Une chaîne purement aléatoire à l'ordre 2 sera alors représentée par la matrice 3. Mais rien ne viendra garantir son caractère aléatoire à des ordres plus élevés.

Rq 1: Une chaîne de Markov est souvent décrite comme un processus comportant une "mémoire". Le processus "se souvient" de ce qui s'est passé à l'étape précedente, ou aux étapes précédentes.

Rq 2: Le formalisme de Markov a d'abord été introduit pour rendre compte de la langue écrite. Par exemple, en français, on sait que:

$$\Pr (x_{n+1} = "u"/x_n = "q") \cong 1$$

Alors que

$$\Pr (x_{n+1} = "k"/x_n = "q") \cong 0.$$

En français, la lettre "q" est le plus souvent suivie d'un "u", mais très rarement d'un "k".

2. La chaîne des $\alpha \, \beta \, \gamma \, \delta$.

Lacan a introduit cette chaîne au cours du séminaire sur le moi en 1954 - 55. C'est un séminaire où il est à plusieurs reprises fait allusion aux ordinateurs, à la théorie des jeux, et à la notion d'aléatoire, notamment à propos du jeu de pair–impair, et de l'apologue des trois prisonniers. Lacan y dit notamment "lorsque nous parlons d'aléatoire, nous voulons dire deux choses. Soit qu'il n'y a pas d'intention, soit qu'il y a une loi."(p ~~XXXX~~ 340). Allusion directe au chapitre de la Physique d'Aristote où celui–ci développe sa conception du hasard comme cause, sous les deux aspects de la tuché et de l'automaton.

L'enjeu de la discussion était, semble–t–il , entre autres, d'introduire de manière indiscutable les distinctions entre le symbolique et l'imaginaire, et entre langage et parole.

Je voudrais ici tenter de faire une présentation simplifiée, décantée, de ce qui fait le squelette mathématique de l'argument de Lacan. Il faut noter qu'à propos de cette chaîne, Lacan fait un plein usage d'un formalisme mathématique tout à fait orthodoxe, sans y apporter ni distorsion, ni critiques. Les mathématiques de Markov semblent ici pleinement convenir à l'usage que Lacan veut en faire. Cette situation est assez exceptionnelle pour qu'on en prenne note.

2.1 Succession des couples dans une chaîne aléatoire

Considérons une chaîne de 1 et de 0 donnée, par exemple la chaîne n°1, et supposons qu'on promène devant cette chaîne un cache ne laissant voir que deux symboles à la fois. Dans la fenêtre du cache pourront apparaître 4 couples de symboles: 00, 01, 10, 11.

Supposons alors qu'on note les apparitions successives de ces couples lorsqu'on déplace le cache devant la chaîne. On obtiendra la chaîne n°2. Il est clair que les 4 symboles de la chaîne N°2 ne se succèderont pas de manière strictement aléatoire. Le fait qu'ils soient issus par décalages successifs de la chaîne n°1 fait que:

00 peut être suivi par 00 ou 01, mais pas par 10 ou 11.

01 peut être suivi par 10 ou 11, mais pas par 00 ou 01.

etc.

D'où une matrice des probabilités de transition (matrice 4) qui comporte des cases nulles, exprimant que la chaîne n°2 possède des contraintes. Cette matrice peut aussi être représentée par un graphe de transition (graphe 1) entre les 4 symboles possibles.

Bien entendu, ni le graphe ni la matrice ne dépendent de la notation adoptée pour les 4 symboles, qui peuvent aussi bien être remplacés par exemple par a, b, c, d. Cela donnera la chaîne 3. Observons qu'à ce stade, Lacan fait une chose inhabituelle: il change de notation, mais en attribuant le même symbole, 2, aux deux couples 10 et 01. On pourrait craindre que l'introduction d'une telle ambigüité fasse perdre de l'information, de telle sorte que le codage employé ne soit plus déchiffrable, c'est à dire qu'on ne puisse plus remonter à la chaîne d'origine à partir de la chaîne 4 obtenue.

Or les contraintes sont telles que ce n'est pas le cas. Sauf exception, on vérifie qu'on peut toujours remonter à la chaîne initiale. Qu'est-ce à dire, sinon qu'une partie du message apparent peut être gommée par le fait de l'ambigüité du "2", elle n'en reste pas moins présente sous une forme cachée dans la structure (les interdictions) propre à la chaîne.

Lacan mentionne en outre l'effet de mémoire propre à toute chaîne à contraintes. La chaîne se "souvient", même après un grand nombre de "2" du symbole précédant immédiatement une suite de "2"(un 1 ou un 3).

2.2 Succession des triplets.

On peut refaire exactement la même opération de "cache balladeur" sur la chaîne initiale, en donnant maintenant à la fenêtre la taille 3. Il y a maintenant 8 possibilités: 000, 001, 010, 011, 100, 101, 110, 111, et les contraintes sont données par la matrice 5 ou le graphe 2.

Là encore, Lacan code les 8 possibilités avec un code "ambigü" à 4 symboles seulement, α, β, γ, δ.

α correspond à 111 ou 101	soit 1.1
β correspond à 110 ou 100	soit 1.0
γ correspond à 010 ou 000	soit 0.0
δ correspond à 011 ou 001	soit 0.1

Du coup, la matrice de transition ds α, β, γ, δ a tous les dehors d'un processus strictement aléatoire.(matrice 6)

De plus, la donnée d'une lettre unique ne permet pas d'en déduire le triplet d'origine.Le code est donc localement indéchiffrable. Il reste cependant globalement déchiffrable, puisque de tout couple de lettres, on peut déduire la chaîne de 4 symboles 1 ou 0 de la chaîne initiale.

La syntaxe résultante peut s'exprimer par de nombreuses règles (les tableaux de répartition du texte de Lacan), toutes résumées indifféremment par le graphe 2 ou la matrice de transition d'ordre 2 (matrice 7).

L'important est qu'à partir de chaînes de 3 lettres, un grand nombre de combinaisons qui seraient possibles si chaque lettre était choisie indépendamment sont en fait interdites.(Par exemple $\alpha\alpha\gamma$, ou $\delta\delta\delta$). Cet ensemble de combinaisons impossibles témoigne du fait que la chaîne des $\alpha\beta\gamma\delta$ est issue de la chaîne initiale. C'est lui que Lacan désigne comme le "caput mortuum" du signifiant.

On montre que pour une chaîne de longueur n, le nombre de possibilités est de 4^n alors que le nombre de chaînes autorisées par la syntaxe n'est que de 2^{n+2}. Le rapport des deux tend rapidement vers 0 lorsque la longueur de chaîne augmente. Le "caput mortuum" constitue donc l'immense majorité des chaînes théoriquement concevables. C'est la raison pour laquelle il est si difficile de trouver un livre qui ait un sens dans la bibliothèque de Babel.

2.3 Interprétation.

Jusqu'ici, nous n'avons fait que suivre la démarche de Lacan en la simplifiant quelque peu, et sans tenir compte du tout de l'interprétation à donner aux symboles.

Il faut d'abord noter un fait que nous avons écarté au départ, à savoir que la chaîne initiale (n° 1) est elle-même, pour Lacan, issue d'une autre chaîne dont elle marque les différences, la chaîne des + –: La chaîne des 0,1 est obtenue comme suit:

+ + + - + - - - + + + - ......
0 0 1 1 1 0 0 1 0 0 1 .....

On met 1 quand ça change et 0 quand c'est pareil.

Or la même chaîne de 1,0 est obtenue si l'on change les + en – et vice versa. C'est donc d'emblée d'une notation différentielle qu'il s'agit. La chaîne des + – est irrémédiablement perdue. On ne pourra reconstituer que ses coupures. C'est cette chaîne que Lacan assimile au réel.

Dans la note de 1966, Lacan propose une autre notation:

$\alpha = 1$, $\beta = ($, $\gamma = 0$, $\delta =)$

La chaîne révèle alors certaines structures de manière plus évidente, et à chacune de ces structures, Lacan associe un élément de son algèbre.

La double parenthèse, ouverte ou fermée, est assimilée au sujet. Dans l'intervalle entre les deux peut s'insérer une suite éventuellement très longue d'alternances 10: le gril imaginaire a a'.

Quatre places peuvent être repérées.

L'extérieur:))11111111111((
C'est obligatoirement des 1
C'est le champ de l'Autre, lieu du trait unaire.

Le moyen: (101010...10(ou bien)0101010...01) ou bien ((..)0101010(..))
Le gril a a'

L'intérieur: (..(00000...000)..)
C'est obligatoirement des zéros
Le silence des pulsions, Es.

La parenthèse isolée: 11111(101010101)11111
Le cogito.

Une chaîne typique pourra ainsi se "lire:

(10. ..010(000.....00)010...01)11...11(10..01)11..11(10101)1(...
SU.GRIL.JET.SILENCE.SU.GRIL.JET.AUTRE.COGITO.AUTRE.COGITO..SU..
ETC.

Matrices.

Matrice 1.

de \ à	0	1
0	0,8	0,2
1	0,5	0,5

Matrice 2.

de \ à	0	1
0	0,2	0,8
1	0,8	0,2

Matrice 3

de \ à	0	1
0	0,5	0,5
1	0,5	0,5

Matrice 4.

de \ à	00	01	10	11
00	0,5	0,5	0	0
01	0	0	0,5	0,5
10	0,5	0,5	0	0
11	0	0	0,5	0,5

Matrice 5

de \ à	000	001	010	011	100	101	110	111
000	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0
001	0	0	0,5	0,5	0	0	0	0
010	0	0	0	0	0,5	0,5	0	0
011	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5
100	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0
101	0	0	0,5	0,5	0	0	0	0
110	0	0	0	0	0,5	0,5	0	0
111	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5

Matrice 6.

	α	β	γ	δ
α	0,25	0,25	0,25	0,25
β	0,25	0,25	0,25	0,25
γ	0,25	0,25	0,25	0,25
δ	0,25	0,25	0,25	0,25

Matrice 7.

de \ a	α	β	γ	δ
α α	0,5	0,5	0	0
α β	0,5	0,5	0	0
α γ	0,5	0,5	0	0
α δ	0,5	0,5	0	0
β α	0	0	0,5	0,5
β β	0	0	0,5	0,5
β γ	0	0	0,5	0,5
β δ	0	0	0,5	0,5
γ α	0	0	0,5	0,5
γ β	0	0	0,5	0,5
γ γ	0	0	0,5	0,5
γ δ	0	0	0,5	0,5
δ α	0,5	0,5	0	0
δ β	0,5	0,5	0	0
δ γ	0,5	0,5	0	0
δ δ	0,5	0,5	0	0

Chaînes.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

Chaîne 1 0010010100111001001011101 0011

Chaîne 2 00 01 10 00 01 10 01 10 00 01
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Chaîne 3 abcabcbcabddcabcabcbddcbcabd

Chaîne 4 1 2 2 1 2 2 2 2 1 2 3 3 2 1 2 2 1 2 2 2 3 3 2 2 2 1 2 3

Chaîne 5 001 010 100 001 010 101 010 100 001
γ γ β δ γ α γ β δ

Chaîne 6 $\delta\gamma\beta\delta\gamma\alpha\gamma\beta\delta\delta\alpha\beta\beta\delta\gamma\beta\delta\gamma\alpha\delta\alpha\beta\alpha\gamma\beta\delta\delta$

Chaîne 7)0()010())1(()0()01)1(10())

Correspondances.

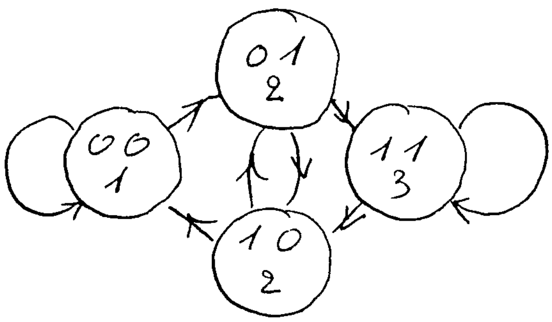
00 ≡	a ≡	1
01	b	2
10	c	2
11	d	3

$\left.\begin{matrix}000\\010\end{matrix}\right\} \equiv \gamma$ $\left.\begin{matrix}110\\100\end{matrix}\right\} \equiv \beta$

$\left.\begin{matrix}101\\111\end{matrix}\right\} \equiv \alpha$ $\left.\begin{matrix}001\\011\end{matrix}\right\} \equiv \delta$

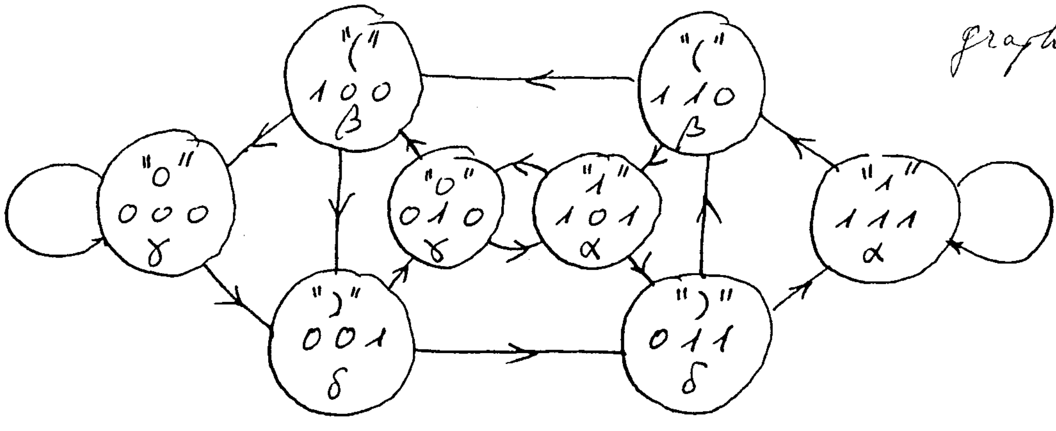
$\alpha \equiv 1$ $\gamma \equiv 0$
$\beta \equiv ($ $\delta \equiv)$

Graphes.



graphe no 1

graphe no 2



La chaîne des $\alpha\, \beta\, \gamma\, \delta$.
Séminaire du 12 juin 1992.

Interprétation.

Jusqu'ici, nous n'avons fait que suivre la démarche de Lacan en la simplifiant quelque peu, et sans tenir compte du tout de l'interprétation à donner aux symboles.

Il faut d'abord noter un fait que nous avons écarté au départ, à savoir que la chaîne initiale (n° 1) est elle-même, pour Lacan, issue d'une autre chaîne dont elle marque les différences, la chaîne des + –: La chaîne des 0,1 est obtenue comme suit:

+ + + - + - - - + + + - ......
0 0 1 1 1 0 0 1 0 0 1 .....

On met 1 quand ça change et 0 quand c'est pareil.

Or la même chaîne de 1,0 est obtenue si l'on change les + en – et vice versa. C'est donc d'emblée d'une notation différentielle qu'il s'agit. La chaîne des + – est irrémédiablement perdue. On ne pourra reconstituer que ses coupures. C'est cette chaîne que Lacan assimile au réel. Il pose également une analogie de cette chaîne des +/– avec le "fort / da"

Dans la note de 1966, Lacan propose une autre notation:
$\alpha = 1$, $\beta = ($, $\gamma = 0$, $\delta =)$
La chaîne révèle alors certaines structures de manière plus évidente, et à chacune de ces structures, Lacan associe un élément de son algèbre, situable sur le schéma L.

La double parenthèse:"))" ou bien "((", ouverte ou fermée, est dite "recouvrir" le sujet. Dans l'intervalle entre les deux peut s'insérer une suite éventuellement très longue d'alternances 10: le gril imaginaire a a'.

Quatre places peuvent être repérées.

L'extérieur:))11111111111((
C'est obligatoirement des 1
C'est le champ de l'Autre, lieu du trait unaire.
C'est de là que le sujet reçoit son message sous forme inversée.
C'est la répétition des γ dans le graphe N° 2 (voir séminaire précédent)
Pour la chaîne des 10, c'est une suite de trois 0 au moins.
Pour la chaîne des +–, c'est "ça change tout le temps". Soit des +–+, soit des –+–, mais une différence par signe.

Le moyen: (101010...10(ou bien)0101010...01)
Le gril a a'. Vient s'insérer dans la "doublure", entre "(" et "(" ou entre

")" et ")". C'est l'alternance des $\alpha\gamma$ au centre du graphe N° 2
Pour la chaîne des 10, c'est la succession ininterrrompue de 10.
Pour la chaîne des +-, c'est : "++—++—" etc...

L'intérieur: (..(00000...000)..)
C'est obligatoirement des zéros
Le silence des pulsions, Es.
Sur le graphe N°2, c'est la répétition des α
Sur la chaîne des 10, c'est une suite de 0
Pour la chaîne des +-, c'est "Rien ne bouge" soit une suite de +++ ou de — sans différences observables.

La parenthèse isolée: 11111(101010101)11111
Le cogito psychologique (le faux), suite d'un nombre impair de 1 et de 0.
Lacan ne donne pas d'interprétation de la structure duale, également impaire:
...00000)0101010(00000...

Une chaîne typique pourra ainsi se "lire:

1(101..010(00...00)010 ..010(00...00)010..101)11...11(101 ..101)111 .
A a'.....a S a.......a S a......a' A a'.....a' A
gril pair — gril impair (??) — gril pair — gril impair (faux cogito)

On le voit, cette transcription fait apparaître une correspondance relativement stricte entre le schéma L et la chaîne $\alpha\beta\gamma\delta$. Celle-ci ne serait rien d'autre qu'un déploiement diachronique de la structure dont le schéma L serait une description sychronique. Une chaîne "normale" serait une notation des passages de la position S à la position A ou vice-versa, à travers un certain nombre d'aller-retours entre a et a'.

Les chaînes impaires: "11(10101)11" ou "00)01010(00" seraient alors des représentation de tentatives avortées de passage de A vers S ou de S vers A, avec retour au point de départ: Saa'aa'...aa'aS ou Aa'aa'...aa'aA.

De cette dernière chaîne, Darmon, explicitant la phrase de Lacan relative à la perversion (..Je pense quand je suis celui qui s'habille en femme.(Ecrits p.56)) écrit: "dans ces séquences impaires, il y a capture imaginaire, confusion de a et a', le moi s'imagine faussement impair, et se prend pour l'Autre. En effet, ces séquences apparaissent au milieu du champ de l'Autre, soit au milieu des 111." Cette remarque peut elle être transposée à la chaîne duale, en remplaçant l'Autre par le S les 111 par des 000, le moi par a, ?? ça me semble douteux: "L'autre s'imagine faussement impair et se prend pour le sujet, en effet ces séquences apparaissent au milieu du champ du S, soit des 000".

La question de l'interprétation à donner à ces séquences particulières reste donc ouverte.

D'autres points méritent d'être relevés:

L'invariance par inversion du temps:

La chaîne n'est pas orientée. Globalement, on peut la lire de droite à gauche ou de gauche à droite, la même syntaxe est à l'oeuvre. A la condition de convenir que lorsqu'on lit de droite à gauche, ouvrir une parenthèse consiste à écrire). Ainsi l'examen de la syntaxe ne permet pas de trancher la question: "telle chaîne est–elle une chaîne $\alpha\beta\gamma\delta$ ou son image dans un miroir?".

Néanmoins, certaines parties de la chaîne ne sont pas superposables à leur image dans un miroir. Ce sont les parties "imaginaires" paires: si une telle séquence 11(1010(00 est réfléchie dans un miroir, elle est transformée en 00(0101(11 qui ne lui est pas superposable par simple translation.

La relation avec le cross–cap

Lacan fait également allusion à ce qu'il a développé par la suite a propos du cross–cap, qui permet dit–il de définir "le statut de a et a' en eux–mêmes"'. Il s'agit, me semble–t–il de l'opération de séparation du cross–cap en deux parties en y pratiquant une coupure en forme de double boucle (de 8 intérieur si on se place à plat). Cette coupure comme le décrit Darmon isole d'un côté une bande de Moebius, supposée représenter le sujet, qui n'est pas superposable à son image dans un miroir, de l'autre un objet en forme de disque auto intersectant, qui est, lui, superposable à son image dans un miroir. Cette opération de découpe me semble préciser au niveau de la structure synchronique, ce qui est à l'oeuvre dans la chaîne lorsqu'on ouvre ou qu'on ferme une ou deux parenthèses. A une chaîne "impaire" viendrait alors répondre une coupure en boucle simple. Mais ceci est à clarifier.

Le temps dans la chaîne.

Lacan introduit ce qu'il appelle une convention, selon laquelle les zéros entre parenthèse ont la valeur de temps silencieux, à opposer aux zéros des alternances, auquels il donne la valeur de scansions (les mêmes que dans le temps logique ?), les "uns" du champ de l'Autre représentant alors "les temps marqués du symbolique comme tel."

Se confirme ainsi que la diachronie de la chaîne est loin d'être assimilable à une simple succession temporelle ordinaire, représentable par exemple par les "tops d'horloge" d'un ordinateur. Au contraire, cet "exemple le plus rudimentaire de chaîne signifiante" possède un caractère intemporel qui se confirme de son invariance par inversion temporelle. Comme on peut le retrouver dans la cellule élémentaire du graphe de "Subversion...", La chaîne n'est pas le discours effectif du sujet, mais ce qui vient interférer avec lui.

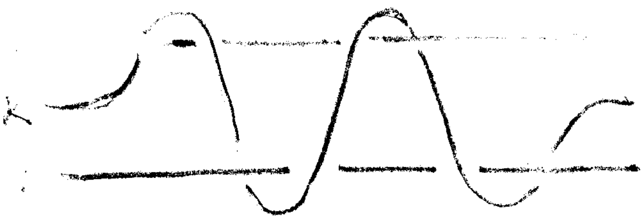
La relation avec le noeud borroméen.

Darmon montre (p 391) que le caractère borroméen ou non de l'enlacement d'un lacet (le réel) avec deux brins (le symbolique et l'imaginaire) infinis est lié à la syntaxe de la succession des enlacement (dessous ou dessus), qui peut être représentée par deux opérateurs et leurs inverses: x, x^{-1}, y, y^{-1}.

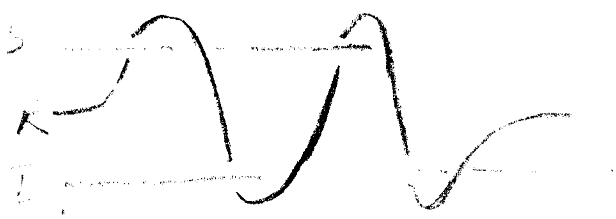
l'inversion par reflexion). Comme on peut le retrouver dans la cellule élémentaire du graphe de "Subversion...", la chaîne ne représente pas le discours effectif du sujet, mais ce qui vient interférer avec lui.

La relation avec le noeud borroméen.

Darmon montre (p 391) que le caractère borroméen ou non de l'enlacement d'un lacet (le réel) avec deux brins (le symbolique et l'imaginaire) infinis est lié à la syntaxe de la succession des enlacement (dessous ou dessus), qui peut être représentée par deux opérateurs et leurs inverses: x, x^{-1}, y, y^{-1}. Il semble qu'il y ait stricte identité entre la syntaxe de la chaîne des $\alpha\beta\gamma\delta$ et celle des x, x^{-1}, y, y^{-1} si et seulement si l'enlacement est borroméen.



Un enlacement borroméen



Un enlacement non-borroméen

Un problème de poule et d'oeuf.

Lacan insiste à plusieurs reprises sur le caractère circulaire des définitions mises en oeuvre dans son montage, qui interdit d'en faire un modèle au sens objectivant du terme. Au commencement en effet, il considère comme "donnée" la chaîne strictement aléatoire des +–. C'est à partir de cette chaîne qu'il construit celle qui pourrait illustrer la surdétermination symbolique à l'oeuvre par exemple dans l'automatisme de répétition, ou dans le choix d'un nombre. Mais ce faisant, il ne saurait être, nous dit–il "celui qui porte la hache sur les lois du hasard", ("si l'on y touche, il n'y en a plus aucune de concevable"). "Ces lois du hasard sont précisément celles de la détermination symbolique. Car il est clair qu'elles sont <u>antérieures</u> à toute constatation réelle du hasard, comme il se voit que c'est d'après son obéissance à ces lois qu'on juge si un objet est propre ou non à être utilisé pour obtenir une série, dans ce cas toujours symbolique, de coups de hasard: à qualifier par exemple pour cette fonction une pièce de monnaie ou cet objet admirablement nommé dé"(p 60) (l'étymologie de dé semble être "datum": ce qui est donné).

Cette question me paraît tout à fait centrale lorsqu'il s'agit de saisir l'écart entre la démarche scientifique et la démarche psychanalytique. C'est la raison pour laquelle le théorème de Gödel nous a occupés une partie de cette année: On peut en effet interpréter ce théorème comme la démonstration de l'échec de l'autoréférence (de la circularité) lorsqu'on opère à l'intérieur d'un système formel purement symbolique. Lacan semble soutenir que cette circularité est par contre parfaitement légitime dans le contexte psychanalytique, où sont en jeu les trois registres du réel, du symbolique et de l'imaginaire.

C'est sans doute un début d'élucidation de cette phrase énigmatique "le noeud c'est la structure même"...et pas un modèle! Du même registre est la réfutation du paradoxe du menteur par la distinction du sujet de l'énoncé et du sujet de l'énonciation. De là aussi provient le caractère radicalement "inutilisable" des formules lacaniennes, dès qu'on tente d'en faire un "outil" comparable aux formules mathématiques utilisées en physique. Nulle formule n'est pour Lacan séparable de son usage... ce qui pose d'emblée le lien cher à Doumit de la logique avec l'éthique, lien bien sûr radicalement absent de la logique formelle, mais peut-être pas de la théorie des jeux.

Bibliographie

J.L.Borges Fictions p.71 La bibliothèque de Babel
Folio N° 614

J.Lacan Ecrits Séminaire sur la lettre volée.
Séminaire "Le Moi" séance du 26 Avril 1955.

M.Darmon Essais sur la topologie lacanienne Chap 3, pp.83, 84 et p.91

G.Chaitin Les suites aléatoires et les démonstrations mathématiques
Pour la Science N° 20 Juin 1979, reproduit dans
Les progrès des mathématiques (ed Belin.).