Préface
par Michel Grun-Réhomme et Jean-Michel Vappereau

Voici une lecture à conseiller aux lecteurs de Lacan, aux usagers du discours scientifique, aux mathématiciens eux-mêmes et aux psychanalystes.

Nous comptons par cette préface montrer l'utilité de la publication d'un tel texte, qui présente un intérêt pour qui veut s'orienter dans l'enseignement de Lacan. Il y trouvera en effet un trajet qui le mènera du stade du miroir à la théorie du nœud, en passant par l'articulation de la demande et du désir sur le tore. Itinéraire de structure.

Dans un style qui paraîtra encore hésitant aux mathématiciens d'aujourd'hui, Listing affronte, à l'aide de permutations combinatoires, une série de questions là où d'autres échouent, tant le glissement peut se produire à chaque pas (voyez les difficultés d'un Linné lui-même face à l'hélicoïde). C'est aussi en s'appuyant sur une écriture, sur un jeu constitué en un nombre réduit de lettres, que Lacan aborde la topologie du sujet. Il s'agit dans les deux cas de formuler et de donner les critères techniques de l'articulation conceptuelle, de dégager par là-même une structure. Bien sûr, nous entendons conseiller une telle lecture aux analyses « moyens »[1], qui, comme nous, tentent de rendre

1. J. Lacan, « Peut-être à Vincennes », *Ornicar ?*, n° 1, 1975, p.5.

raison de questions réputées difficiles dans un idéal de simplicité. Nous ne nous adressons donc pas aux psychanalystes « véritables » qui n'ont pas à y entendre plus que de faire tenir à cette topologie la place du réel, « jusqu'à meilleure à se prouver »[1].

Listing nous montre comment le réel, le symbolique et l'imaginaire s'articulent dans la mathématique, comment on symbolise un imaginaire de la géométrie, comment on se heurte à un réel de l'opposition. Rappelons également que Lacan situe parmi les disciplines de formation du psychanalyste, la « théorie historique du symbole »[2].

Pour les mathématiciens, ce texte élémentaire quant à ses notions de topologie s'inscrit toutefois à l'orée d'un bouleversement épistémologique qu'illustre de façon éminente Félix Klein dans son programme d'Erlangen (1872). Il nous semble que l'histoire des mathématiques, qu'il serait toujours souhaitable d'inscrire parmi les disciplines de formation des mathématiciens et des enseignants, reste essentielle pour établir la consistance et la raison des concepts actuels et pour maintenir une sensibilité à l'ouverture des problèmes. Les difficultés de cet enseignement semblent résider dans des intérêts souvent limités à une réduction de la pratique à une simple application de techniques, au détriment d'une mutation des conceptions. Plus réduite est la place laissée aux choses nécessaires qui ne trouvent pas pour autant d'utilité immédiate, moins d'exigence se rencontre quant à l'articulation des concepts dans ce domaine. Bien sûr, il n'est pas question d'entreprendre une approche historique des mathématiques qui ne serait pas accompagnée d'une bonne assimilation de cette science. C'est sans doute là la difficulté majeure. En témoignent les tentatives de la psychologie de recourir aux mathématiques, parce qu'elle se contente de calibrer les phénomènes psychiques. Lacan nous incite à tenter en psychanalyse une mathématisation d'un tout autre ordre.

Esquissons une première recension du parcours de Listing. Après quelques remarques sur le terme de topologie, l'article se compose de quatre parties d'inégales importances.

1. J. LACAN, « L'étourdit », *Scilicet*, n° 4, 1973, p. 32.
2. *Écrits*, Seuil, p. 289.

La première, intitulée « De la position » (p. 26 à 47), sert de référence aux trois autres. Elle traite de la situation d'un objet dans l'espace, sans utiliser les notions de grandeur et de mesure. Listing met en place un codage numérique des transformations isométriques des objets rigides. Avec l'exemple du dé, il s'intéresse à la mise en place des couples d'opposition.

Dans la deuxième partie traitant de l'hélicoïde (p. 47 à 67), l'auteur étudie, à l'aide de la combinatoire qu'il vient de définir, les tresses cylindriques et leurs fermetures. La distinction de deux types de torsion (gauche-droite) l'amène à reprendre cette question de la *Philosophia botanica* de Linné.

Ayant envisagé les fermetures des brins de ficelles et le problème de la représentation plane de ces objets spatiaux, il en vient nécessairement à considérer des nœuds (p. 67 à 74).

Enfin, Listing termine par des considérations relatives aux complexions linéaires. Il indique que sa topologie pourrait servir à l'étude des graphes et de la symétrie. Il y pense en tant qu'elle pourrait trouver des applications dans la morphologie des être organisés et en cristallographie.

Essayons maintenant de provoquer quelques intérêts pour ces questions en développant certains de ces points.

Pourquoi la topologie

Il s'agit de la première occurence du terme de topologie dans la littérature scientifique, et Listing explique pourquoi il est amené à l'introduire. Ici, pas de mesure, le terme de géométrie est donc inadéquat à rendre compte de cette science. Le terme de topologie remplacera progressivement celui d'*Analysis situ*, dû à Leibniz. Poincaré, qui établit la topologie moderne, utilise encore l'expression leibnizienne, alors que Hilbert parle de la topologie en 1930. Ce changement progressif de terminologie résulte de la conjonction de facteurs linguistiques et de facteurs internes aux mathématiques.

L'influence du latin, différente en France et en Allemagne, provoque un refus des mathématiciens français à adopter cette expression de topologie. Le latin est encore une langue savante, par contre le terme de topologie témoigne d'une pensée moderne.

Parallèlement, la mathématique euclidienne garde toujours son prestige. La victoire, à cette époque, de la géométrie analytique de Descartes à l'encontre de la géométrie dite synthétique, fait que la topologie se présente comme une anomalie historique.

Il est tout-à-fait surprenant de constater que Listing est déjà moderne dans son approche géométrique, en privilégiant la relation entre objets plutôt que les objets eux-mêmes. Souvenons-nous qu'il était un élève de Gauss. Il ne se contente pas d'introduire le terme, il montre la nécessité d'une nouvelle méthode d'investigation, alors qu'avant F. Klein[1], les géomètres sont encore obnubilés par les figures ou par les équations algébriques, et dans tous les cas par la mesure.

Avec F. Klein, on apprend qu'une géométrie est un groupe de transformations*. La topologie va étendre son investigation à des domaines plus larges et autres que les courbes et les surfaces de la géométrie analytique.

« Les mathématiciens ont toujours à passer de l'expérience des faits à la reconnaissance de l'essence invariante à laquelle les faits renvoient. »[2]

Le choix d'une transformation dans l'espace implique la constance. Les invariants sont les traits qui ne varient pas dans un objet, donc ceux préservés sous l'effet d'un type de transformations. La topologie traite des propriétés invariantes par transformations continues ; cela est perçu assez tôt, même si la définition axiomatique des transformations continues ne viendra que plus tard.

La mesure est un invariant numérique pour les transformations de la géométrie euclidienne. Il faut dire que pour nous, point de cela, mais d'autres dimensions des objets, dans des couples d'opposition comme connexe et non connexe.

1. F. Klein, *Le Programme d'Erlangen*, Gauthier-Villars, 1974.

* Dans d'autres disciplines, cette mutation est à peine réalisée — par exemple le rôle des transformations dans *la Pensée sauvage* de Lévi-Strauss ou la grammaire transformationnelle de Chomsky.

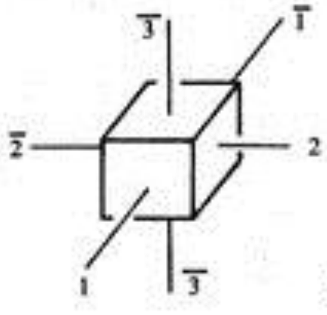
2. J.-T. Desanti, *Introduction à la phénoménologie*, Gallimard, « Idées », p. 72.

Eventuellement, des nombres comme le nombre de trous, le nombre de bords, de faces, etc. Il y a donc d'autres invariants. Par exemple, la topologie algébrique se trouve définie par l'étude des invariants constructibles en algèbre et attachée à des objets de l'espace (cf. le groupe fondamental d'un nœud).

De la position

Il n'y en pas trente-six comme on le croit communément. Il y a deux fois vingt-quatre positions d'un objet par rapport à un autre objet semblable. Cela se *lit* très simplement. Il existe donc quarante-huit positions possibles pour un objet dans l'espace, et nous allons voir en détail comment Listing procède pour les énumérer. Ces positions se répartissent en deux moitiés opposées. Et fort judicieusement, Listing repère qu'il est impossible de passer géométriquement d'une position d'une moitié à une position de l'autre moitié par des transformations de l'espace de dimension trois. Nous voyons ici la distinction que Lacan nous invitait sans cesse à repérer entre la réalité (la *Wirklichkeit* freudienne) et le réel. A partir d'une réalité du maniement des objets, à partir d'une construction même exhaustive, on aboutit à la mise en place de deux moitiés, à un réel, à une impossibilité.

Voyons comment Listing énumère ces quarante-huit positions. Notre espace géométrique intuitif est de dimension trois, et tout corps se repère par rapport à trois directions, chacune d'elle ayant deux sens. Il prend l'exemple d'un dé par rapport à un autre dé qui sert de référence. Chaque dé est caractérisé par six faces (c'est-à-dire trois directions ayant chacune deux sens). Il note trois vecteurs de base 1, 2, 3 et $\bar{1}$, $\bar{2}$, $\bar{3}$ les vecteurs opposés (i et $\bar{i}$ se trouvent sur deux faces opposées pour i = 1, 2, 3)*. Le premier dé référence est fixe et on numérote les faces



dé de référence

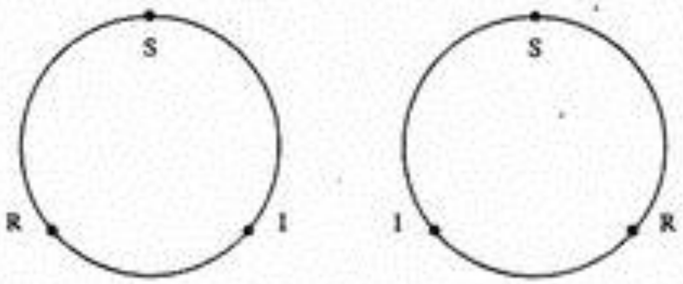
•

d'un autre dé sous cette contrainte. La position de ce deuxième dé est déterminée par le triplet numérique des trois faces qui correspondent aux trois faces 1, 2, 3 du dé de référence.

Une réflexion combinatoire associée à la réalité géométrique des dés permet de constater qu'il faut retenir six valeurs numériques possibles pour la face 1. Celle-ci étant fixée, il ne reste que quatre valeurs possibles à attribuer à la face 2, et ainsi seulement deux valeurs pour la face 3. En formule, on obtient $2^3 \times 3\,!$ triplets, soit plus simplement $6 \times 4 \times 2 = 48$ positions. C'est seulement l'observation géométrique qui permet de les répartir en deux moitiés égales de 24 positions.

Donnons un exemple plus réduit qu'utilisait volontiers Lacan. A prendre trois lettres R, S, I, l'analyse combinatoire la plus élémentaire nous apprend qu'il existe six permutations entre ces trois lettres ($3\,! = 6$), mais cela vaut comme dans le cas des positions étudiées par Listing, cela fait deux fois trois. En effet, à articuler entre elles ces permutations, nous quittons un aperçu seulement descriptif pour atteindre leur composition. Nous constatons qu'à partir d'une quelconque d'entre elle (R, S, I, par exemple), nous ne pouvons en obtenir par *permutation circulaire* que deux autres SIR et IRS, pour revenir à la première après ce tour, RSI. Il faut introduire une *transposition* de deux lettres pour atteindre une autre disposition SRI, par exemple, qui donne à son tour deux autres cas par *permutation circulaire* RIS et ISR pour revenir à l'ordre initial SRI.

Donnons la version géométrique de ce fait, en considérant les deux figures suivantes (dans le plan) :



Il est impossible de passer de l'une à l'autre par un déplacement dans le plan (il n'y a que des permutations circulaires, c'est-à-dire des rotations). Une troisième dimension est nécessaire pour que le passage puisse avoir lieu par retournement ou image miroir.

Qu'est-ce qui fonde ces groupes d'opposition ?

L'impossibilité de passer de l'un à l'autre, compte tenu des contraintes dues au nombre de dimensions données, isole un réel de l'imaginaire. A rajouter une dimension, cette opposition s'efface.

Dans son enseignement, Lacan s'appuie sur une base binaire pour distinguer le symbolique et l'imaginaire, précisément dans le cas d'une opposition qui ne s'efface pas et qui ne peut être définie par un étalon réel ; par exemple, l'opposition droite-gauche. « L'illusion que nous ne saurions rien transmettre à des êtres transplanétaires sur la spécificité de la droite et de la gauche m'a toujours semblé heureuse en tant qu'elle fonde la distinction de l'imaginaire et du symbolique. »[1] L'introduction d'une autre dimension tente d'éprouver les couples d'opposition en jeu par leur annulation. C'est seulement après cette épreuve négative, lorsque l'opposition ne s'annule pas, que rien ne la définit, qu'alors se trouve distingué un réel du symbolique.

Listing termine cette partie par la recherche d'un procédé algébrique qui permet, connaissant la position d'un dé A par rapport à un autre dé B, d'en déduire la position de B par rapport à A. Par ce relevé des automorphismes (transformations de cette géométrie) de l'ensemble des dés, il met l'accent sur la structure au lieu de se contenter d'une description des objets eux-mêmes.

« Chaque fois que vous avez à faire à une entité dotée d'une structure essayez d'en déterminer le groupe des automorphismes. »[2] Procédé basal pour les mathématiciens. Lacan nous a appris qu'il en va de même pour les psychanalystes.

L'auteur distingue deux types de transformations dans la position relative d'un dé par rapport à un autre (ce sont les

1. J. Lacan, *Encore*, Le Seuil, 1972, p. 120.
2. H. Weyl, *Symétrie et Mathématique moderne*, Flammarion, p. 140.

automorphismes en question) : l'inversion, qui transforme deux sens en leur opposé : (i, j, k) donne $(\bar{i}, \bar{j}, \bar{k})$; — la perversion, qui transforme un seul sens en son opposé : (i, j, k) donne $(\bar{i}, \bar{j}, \bar{k})$; où i, j et k prennent des valeurs distinctes dans l'ensemble (1, 2, 3). Les définitions sont données à la page 40 dans le texte de Listing.

Introduisons un peu de schématisme pour illustrer ces deux types de transformations :

fig. 1

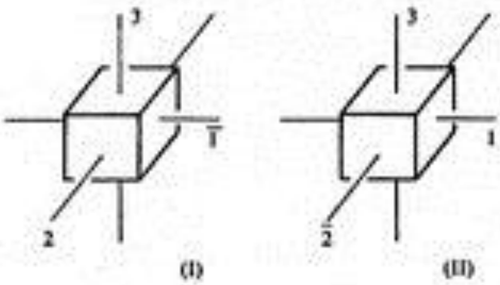
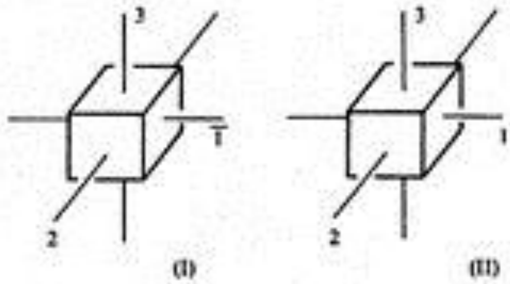


fig. 2



Quelles sont les transformations géométriques possibles pour passer d'un dé A à un dé B, compte tenu de sa position ?

Mis à part la translation, qui laisse le dé identique quant à sa position, il reste deux types d'isométries : les rotations et les symétries.

La figure 1 présente l'exemple d'une *inversion*. On passe de la position (I) à la position (II) par la composition d'une rotation axiale d'axe k = 3 dans notre dé de référence et d'angle II, suivie d'une autre rotation de même angle et de même axe du dé de référence*.

La figure 2 correspond à une *perversion* dont une seule direction est modifiée. Les positions (I) et (II) s'échangent par une symétrie de l'espace par rapport au plan défini par i = 1 et K = 3 de notre dé de référence. On a ainsi une image en miroir.

Ce sont les perversions qui, contrairement aux inversions,

* Il ne s'agit pas dans cette inversion de passer de la position d'un dé B par rapport à un dé A à la position du même dé A par rapport à ce dé B, comme c'est le cas page 31 du texte de Listing.

font communiquer les deux moitiés dont nous disions que leur opposition établit une différence réelle.

De l'hélicoïde

Par cette importante étude qui traite de l'hélicoïde, Listing établit un lien entre la position et les nœuds. Nous ne consacrerons pas à ce chapitre un commentaire détaillé, bien qu'il eut mérité une attention plus ample, que chacun pour sa part peut lui accorder. Contentons-nous ici de dire sa fonction dans l'économie de l'article. Il considère l'hélicoïde comme le trajet d'un point à la manière de la mécanique classique.

Le point est caractérisé par la combinaison de deux mouvements, décrits en référence aux trois directions (1, 2, 3) du dé de référence, qui se résument à une rotation dans le plan (1, 2) et à une translation selon la direction 3. Notons que Listing prend des exemples en botanique avec le développement hélicoïdal de certaines fleurs, et qu'il en vient à établir la distinction lévogyre-dextrogyre.

Cette étude aboutit à la considération de spirales cylindriques. Ces spirales de Listing se retrouvent comme trajets à la surface d'un tore qui donnent lieu aux nœuds toriques. C'est ainsi que Lacan entame, dans son Séminaire sur « L'identification », son propos topologique relatif aux surfaces. Il thématise par des trajets sur le tore la relation de la demande et du désir.

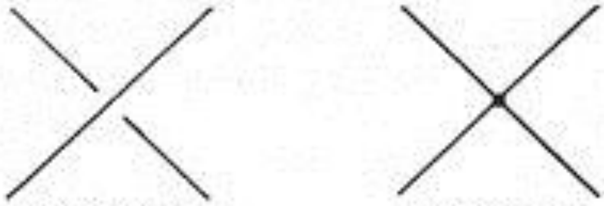
Nous pouvons voir que nous sommes directement précipités dans la topologie du nœud, même s'il semble qu'il ne s'agisse encore que de topologie des surfaces.

Du point nodal

Par le raboutage de tresses cylindriques, Listing constate que se produisent des nœuds ou des 2-chaînes.

Il se trouve alors confronté au problème de la représentation de ces objets spaciaux. Remarquons que tout nœud n'est pas torique, c'est-à-dire ne se dispose pas à la surface d'un tore (de genre 1) sans se recouper. De ce fait, la projection sur une surface plane ou sphérique sera privilégiée par défaut, sachant qu'aucun nœud, hormis le nœud trivial, ne se dessine sur la sphère ou le plan sans recoupement. C'est seulement plus tard que les mathématiciens reviendront aux surfaces toriques avec l'introduction d'un invariant numérique, le genre du nœud (= la moitié du nombre de trous de la plus petite surface torique qui supporte d'être coupée en deux moitiés par le nœud). Nous allons voir que la présentation plane du nœud demande des précautions, mais en donne de bons moyens d'approche. La précaution consiste à dire qu'en aucun cas, on ne confond les brins de ficelle lorsqu'ils se superposent.

Dans cette présentation plane, Listing distingue le surcroisement de l'entrecroisement :



surcroisement entrecroisement

Il utilisera par la suite le terme de croisement dans les deux cas lorsqu'aucune confusion n'est possible, mais nous préférons réserver le terme de croisement exclusivement pour le surcroisement. Cette distinction est essentielle pour la définition de son point nodal. Nous pouvons préciser que l'entrecroisement correspond à une immersion (projection non bijective) du nœud dans le plan et le surcroisement à une mise à plat ou projection régulière du nœud. Ce problème se pose en ce qui concerne les surfaces multitoriques puisque le nœud peut y être plongé, c'est-à-dire disposé sans présenter de croisements.

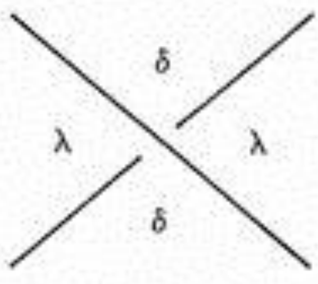
immersion d'un cercle dans le plan — mise à plat d'un nœud — plongement du même nœud sur le tore

Partant de l'imaginaire, ces questions de présentations vont se révéler intégralement calculables[1], donnant ainsi le moyen de frôler un réel.

La recherche du nombre minimal de points de croisement permet à Listing d'approcher une présentation plus univoque pour chaque nœud, sans cela le nœud peut se présenter d'une infinité de manières. Il donne l'exemple d'un nœud *(fig. 10)* présentant sept croisements qui se réduisent à cinq dans les quatre figures *12* à *15*. Notons pour l'anecdote que le nœud *(fig.12)* choisi par Listing se retrouve dans le séminaire du 17 février 1976 du Docteur Lacan[2], où ce dernier l'appelle, en s'en excusant, le « nœud de Lacan ». Il est remarquable qu'à l'inverse, le « bien connu » nœud de Listing ne figure pas dans cet article. Ajoutons pour l'instant que le nœud de la *figure 12* présente la propriété topologique éminente d'avoir comme surface, dont il est bord (surface d'empan ou de Reidemeister dans le cas d'un nombre minimum de croisements et d'un nombre minimum de trous), une surface bilatère.

L'essentiel de l'essai de Listing, en ce qui concerne le nœud, réside dans la construction d'un invariant algébrique sous la forme de *deux polynômes attachés à chaque nœud*. Pour y parvenir, il nomme par une même lettre les zônes deux à deux opposées par le sommet autour d'un croisement donné. Cette situation correspond au point nodal.

fig. 1



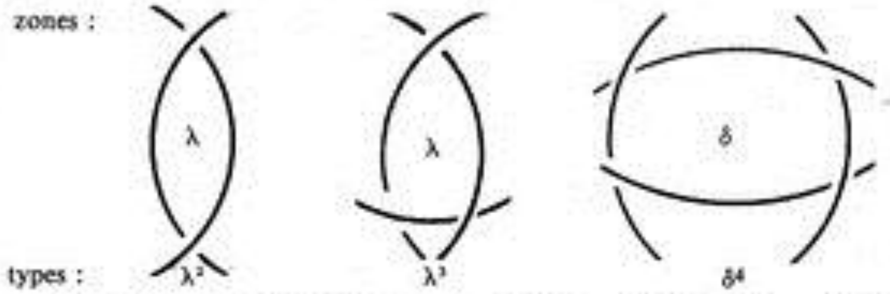
1. J.-M. VAPPEREAU, « Calcul dans les champs du nœud », *Ornicar ?*, n° 28, 1984, p. 133-143.

2. « Le sinthome », *Ornicar ?*, n° 8, 1976, p. 14 et 16.

Signalons qu'un mouvement diffèrent donne lieu à une notation qui se déduit de la précédente

fig. 2

La *figure 2* s'obtient à partir de la *figure 1* par un quart de tour dans le plan. Si on reporte cette convention de lettres à chaque croisement dans la présentation plane d'un nœud, on obtient un chiffrage des zones. Deux cas peuvent se présenter : ou les zones ont un chiffrage hétérogène (les deux lettres δ et λ se trouvent alors dans une même zone), ou on a un chiffrage homogène, auquel cas on n'écrit qu'une occurence de la lettre dans la zone. Le second cas se rencontre lorsque le nœud est alterné. La construction des deux polynômes rend compte du nombre de croisements adjacents à chaque zone que l'on note en puissance de la lettre qui marque la zone. Il y a des zones de même type qui se trouvent ainsi distinguées dans un nœud alterné.



Chaque polynôme est une combinaison linéaire de ses types de zones. Il y a un polynôme en λ et un polynôme en δ, les cœfficients donnent le nombre de chaque type de zones présentes dans le nœud.

Le chiffrage des zones peut être obtenu par un quotient du groupe fondamental[1].

Et cela se dessine à la manière de Listing dans une présenta-

1. M. Grun-Réhomme, « Aperçu sur la théorie mathématique des nœuds », *Ornicar ?*, n° 20/21, p. 27-29.

tion de Denh de ce groupe[1] ; ce chiffrage correspond à une surface dite de Reidermeister (ou d'empan)[2] et il y a une surface pour chacun des deux polynômes.

La recherche d'invariants algébriques pour chaque nœud a permis de dresser une table des nœuds prèmiers[3].

Cette table des nœuds peut être reconsidérée dans son articulation interne à partir des remarques topologiques de Lacan, qui nous ramène à ce qui semble bien n'être encore qu'une intuition chez Listing. Ainsi, la transformation décrite par Lacan dans *L'Etourdit*[4], qui consiste à découper un tore, puis à le recoller de façon à produire une bande de Möbius, permet de mettre en évidence, à propos de chaque nœud, en invariant : la coupure, qui réorganise la table des nœuds premiers. Le nœud devient coupure ; le nœud se réduit à la coupure.

Des complexions linéaires planaires ou sphéroïdales

Au terme de ces études, quittons le point nodal pour des complexions linéaires immergées dans le plan, c'est-à-dire ne présentant pas de croisements, mais des entrecroisements.

Listing traite, à ce propos, de deux problèmes distincts : l'étude des trajets ou chemins qui parcourent la complexion dans son tracé, et l'étude des zônes délimitées dans le plan par ces complexions planes.

Il donne une esquisse de résultats qu'il établit ici par tâtonnements, mais qui seront repris plus tard dans la théorie des graphes. La notion de graphe eulérien étant un cas particulier des résultats de Listing, puisqu'il s'agit pour lui de décider du nombre de traits distincts nécessaires et suffisants pour tracer une quelconque complexion. Il s'occupe bien du nombre d'arcs adjacents à chaque sommet en fonction de leur parité*. En théorie

1. J.-M. Vappereau, « Calcul dans les champs du nœud », *Ornicar ?*, n° 28, 1984, p. 133-143.

2. J.-M. Vappereau, « Deux usages du calcul dans les champs d'existence du nœud », *Ornicar ?*, n° 31, 1984, p. 166-172.

3. D. Rolfsen, *Knots and Links*, 1976, Publish or Perish Inc.

* Il est intéressant de comparer ce résultat de la théorie des graphes à la technique arithmétique qu'emploie Euler pour résoudre le problème des ponts de Koenigsberg dans son article de 1736 paru dans *Ornicar ?*, n° 24, p. 233-241.

des nœuds, ce résultat permet de décider si une complexion est la projection d'un nœud ou d'une chaîne.

On retrouve les résultats relatifs à la valuation des zônes (esquissés ici par Listing) dans la théorie des fonctions analytiques sous la forme de l'indice d'un point par rapport à un lacet. Cette notion permet de définir le cadre exact du théorème de Cauchy, moyennant des critères fins d'analycité des fonctions. Il est à noter que l'on peut rencontrer plus simplement ces résultats de manière algébrique, grâce au quotient du groupe fondamental des nœuds dont la complexion linéaire serait une projection plane. Encore faudrait-il revenir à l'aspect précédent par l'introduction de surcroisements en chaque intercroisement, de manière arbitraire et suffisante, afin de vérifier ce résultat.

Nous espérons avoir suffisamment souligné les grandes lignes simples et effectives empruntées par Listing dans son approche modale de l'espace. La topologie algébrique la plus récente retrouve le style de Listing d'une façon mieux établie dans les structures algébriques. Plus proche par là de cette démarche que les résultats analytiques qui nous en séparent. A la manière de Dupin dans *La lettre volée* d'E. Poë, à identifier le bon endroit de la structure, les résultats pertinents se trouvent mieux qu'à découper l'espace en petits morceaux, comme le fait la police qui en trouve rien. Rappelons-nous l'aventure clinique de R. Jakobson, qui donne un tableau effectif des aphasies en s'appuyant sur sa propre poétique, au lieu de s'attarder à des localisations cérébrales. La clinique psychanalytique est de cet ordre, qui se préoccupe de l'« enveloppe formelle du symptôme »[1]. Les détails s'organisent à partir de cette position de principe, cohérents avec la structure. Lacan met des lettres dans les zones de la mise à plat de la chaîne borroméenne, il mathématise avec son algèbre, formée d'un petit nombre de lettres (*a*-JA-JΦ), la topologie de la chaîne. Pour dégager ce qu'il en est de la lecture d'une « inscription chiffonnée »[2], il faut avoir l'idée de s'inté-

1. J. LACAN, *Écrits*, p. 66.
2. J. LACAN, « Introduction à l'édition des *Écrits* en livre de poche », *Écrits I*, « Points », Seuil, 1966, p. 11.

resser au nœud du bord de ce chiffon, de distinguer le symbolique de l'imaginaire.

Laissons maintenant le lecteur découvrir le texte de Listing, et en extraire par la suite d'autres éléments sans doute essentiels à une pratique de la lettre.