

Analyse Mathématiques du Modèle Topologique
de la Psychanalyse

Par

Hiroyuki MITSUISHI et Susumu SATO

Reprinted from the Memoirs of the Faculty of Engineering,
Kyoto University, Vol. LVI, Part 3
JULY 1994

KYOTO, JAPAN

Analyse Mathématiques du Modèle Topologique de la Psychanalyse

Par

Hiroyuki MITSUISHI* et Susumu SATO*

(Accepté le 30 Mars, 1994)

Résumé

Afin de développer la psychanalyse freudienne du point de vue de la théorie systémique, nous avons essayé d'élaborer le modèle de la combinaison d'éléments pulsionnels à travers l'interprétation de la métapsychologie freudienne. L'analyse des activités pulsionnelles par ce modèle nous présente deux fonctions qui se lient ensemble. La combinaison de ces deux fonctions, représentant la bouteille de Klein, manifeste une activité de feed-back dans l'espace topologique. Elle est l'ensemble des mécanismes économiques des processus primaire et secondaire. Dans ces perspectives, les théories freudiennes énergétique et quantitative, développées par le premier travail de la psychanalyse chez Freud, se lient avec la théorie de la métapsychologie en conduisant le modèle mathématique qui se base donc sur la théorie systémique.

Introduction

Freud a été influencé par la thermodynamique helmholzienne, à travers la collaboration de Breuer, pour développer l'idée du "Projet de la psychologie scientifique". Mais cette idée n'a pas été achevée, étant donné que Freud a abouti, dans les études du rêve, à la limite de la théorie énergétique et quantitative. Il a développé la métapsychologie, élaborée par le paradigme méta-biologique, par laquelle ont été montrées les théories dynamique, économique et topique et de la psychanalyse, pour interpréter les perspectives psychanalytiques à savoir le déplacement et la pulsion de mort.

La psychanalyse freudienne est née par les études interdisciplinaires. Car Freud a limité l'interprétation de la pulsion d'un point de vue biologique. La définition de la pulsion a conduit la discipline proprement psychanalytique. Il a expliqué que l'activité psychique (le but pulsionnel) est composée par trois éléments pulsionnels à savoir la poussée, la source et l'objet de la pulsion⁽¹⁾. Nous pouvons donc montrer la modélisation des activités pulsionnelles par ces combinaisons.

* Section de Mécanique de Précision, Kyoto University, Kyoto 606 Japan.

La psychanalyse freudienne se développe par l'élaboration de la notion quantitative sur le principe d'inertie dans le "Projet" jusqu'à celle de principe de constance dans "Interprétation des rêves" en arrivant à la théorie économique. Freud montre, dans la métapsychologie, deux mécanismes économiques différenciés par la théorie du processus. Par exemple, le mécanisme économique de l'état de l'inconscient ne fonctionne qu'afin d'évacuer l'énergie en excès dans l'appareil psychique, et le mécanisme économique de l'état du conscient entraîne la pensée rationnelle ou communicable.

Grâce aux mécanismes économiques, l'appareil psychique maintient la stabilité énergétique bien qu'il ait besoin de l'énergie psychique en excès pour investir dans l'objet pulsionnel. Elle possède les fonctionnements d'autorégulation et d'auto-organisation pour la conservation du moi et la conservation de l'espèce. Par exemple, la pulsion du moi se transforme en pulsion sexuelle par la manifestation de la pulsion de mort. Et la pulsion sexuelle se change en auto-érotisme par l'activité manifeste de la pulsion de vie. Dans ces perspectives on peut dire que le déplacement des activités pulsionnelles doit être un phénomène de l'appareil psychique dans un but économique.

Le modèle systémique permet donc de re-interpréter la théorie de la métapsychologie qui se base sur la théorie quantitative. Le mécanisme économique est enfin un feed-back d'une certaine quantité de l'énergie psychique dans la mesure où les activités pulsionnelles se transforment en autres en conduisant d'ailleurs les perspectives dynamiques et topiques. La modélisation de la théorie méta(psychologique) nous permet donc de conduire l'interprétation de la théorie systémique sur les activités psychiques.

1. Problématique épistémologique de la transdisciplinarité

Quand on parle du modèle topologique de la psychanalyse, on trouve deux mots: topologie et psychanalyse, combinant dans un néologisme deux disciplines scientifiques. A travers ce néologisme la psychanalyse essaie de montrer un nouveau sens.

Il s'agit donc de connaître d'une part le sens proprement psychanalytique présenté par ce modèle, et d'autre part il s'agit de faire mathématiquement la preuve que la modélisation psychanalytique est proprement topologique. Dans la mesure où la mathématique est un langage concernant la relation structurale et quantitative, elle est tout à fait applicable à la modélisation psychanalytique qui se base sur la théorie énergétique et structurale.

Mais il faut simplement vérifier à partir de quelles conditions axiomatiques

la définition psychanalytique se transforme en modèle topologique. C'est-à-dire qu'il faut démontrer tout d'abord certaines propositions épistémologiques dans lesquelles l'analogie entre la proposition psychanalytique et la proposition mathématique est possible.

2. Conditions nécessaire et suffisante pour la topologisation de l'espace χ (les activités psychiques)

Définissons les activités psychiques en tant qu'un espace topologique X représenté par la formule (χ, T) . L'ensemble est simplement χ , et sa topologie est appelée topologie T . On dit qu'un sous-ensemble U de l'espace topologique X est ouvert s'il est le voisinage de chacun de ses points. Les sous-ensembles ouverts d'un espace topologique χ doivent vérifier les trois propriétés suivantes⁽²⁾⁽³⁾:

- (1): L'ensemble χ et l'ensemble vide ϕ sont ouverts.
- (2): Toute réunion d'ouverts est un ouvert.
- (3): Toute intersection d'un nombre fini d'ouverts est ouvert.

Dans la mesure où l'ensemble χ est ouvert, le complémentaire χ est fermé. C'est ainsi qu'en psychanalyse le non-moi se représente comme un ensemble fermé. Ces deux conditions donnent la définition de la topologisation de l'espace χ en tant qu'activités psychiques.

Dans cette perspective on peut simplement dire, dans un but de transdisciplinarité, que l'espace X n'a pas de frontière avec l'espace du non-moi. Il faut donc montrer la transformation de cette définition proprement mathématique en définition psychanalytique.

3. Perspective topologique des activités économique psychiques dans l'espace X

Soit l'espace topologique χ , c'est-à-dire l'ensemble (χ, T) , qui se compose de toutes les activités pulsionnelles, car l'existence du moi n'est qu'un état des activités psychiques. Définissons alors une activité pulsionnelle $(a)_i$ faisant partie de l'ensemble des toutes les activités pulsionnelles. L'ensemble (χ, T) contient tous les activités pulsionnelles en tant que famille des parties d'un ensemble $(a)_i$: A , qui est un sous-ensemble de (χ, T) .

$$A \equiv \{a_1, a_2, a_3, \dots, a_j\} \equiv \{a_i | \forall a_i, a_i \in A\} \quad (1)$$

$$(\chi, T) \supset A \quad (2)$$

Freud définit dans la métapsychologie les activités pulsionnelles (le but pulsionnel) comme une combinaison de trois éléments pulsionnels: la poussée (P), la source (S) et l'objet (O) de la pulsion⁽⁴⁾. Nous montrons le modèle de l'activité pulsionnelle comme suit⁽⁵⁾.

$$\text{Formule des activités pulsionnelles: } (-1,1)P(S)(O)=(A) \quad (3)$$

$$\sum_g \sum_i \sum_j \alpha \begin{bmatrix} +1 \\ -1 \end{bmatrix} (P)_g \times \begin{bmatrix} SS \\ SO \end{bmatrix}_i [OI \quad OE \quad OA]_j = \sum_l \beta(a)_l \quad (4)$$

En bref,

P : Quantité de la poussée

α et β : Constantes

g, i, j et l : Indice des éléments

$(S)=(SS, SO)$: (la source somatique, la source organique)

$(O)=(OI, OE, OA)$: (l'objet intérieur, l'objet extérieur, l'objet anonyme)

Le mécanisme économique psychique fonctionne selon le principe de constance. Nous avons analysé deux sortes de mécanismes économiques: le mécanisme économique du processus secondaire qui joue un rôle dans le déplacement de l'énergie psychique⁽⁶⁾, et le mécanisme économique du processus primaire qui se manifeste par la transformation des activités pulsionnelles⁽⁷⁾. Cette transformation est provoquée par les activités pulsionnelles négatives du stade préliminaire (semi-objectal et anobjectal) à travers le déplacement des éléments pulsionnels. Par exemple, la pulsion de mort (AD) transforme la pulsion du moi ($+a_3$) en pulsion sexuelle ($+a^1$). A travers la transformation de la pulsion de vie (AV) et le narcissisme primaire ($N1$), à cause de la pulsion d'agression (AA) et de la pulsion de mort (AD), on trouve la transformation alternative parmi les activités pulsionnelles positives du stade objectal, par exemple la pulsion sexuelle ($+a_1$), le narcissisme secondaire ($+a_2$) et la pulsion du moi ($+a_3$) par les activités pulsionnelles négatives du stade objectal, c'est-à-dire la défense contre la pulsion sexuelle ($-a_1$), la défense contre le narcissisme secondaire ($-a_2$) et la défense contre la pulsion du moi ($-a_3$)⁽⁸⁾.

Supposons que la famille des activités pulsionnelles du stade objectal soit représentée par A_j et que la famille des activités pulsionnelles du stade semi-objectal et anobjectal soit A_i . On a:

$$A_j \equiv \{+a_1, -a_1, +a_2, -a_2, +a_3, -a_3\} \quad (5)$$

$$A_i \equiv \{AA, AD, AV, N1\} \quad (6)$$

L'ensemble A , c'est-à-dire toutes les activités pulsionnelles, se décompose en A_i et A_j :

$$A \equiv A_i \vee A_j \quad (7)$$

Supposons une fonction F qui présente certains caractères de la transformation des activités pulsionnelles objectales. Tant que cette transformation est conduite par les activités pulsionnelles semi-objectales, on peut écrire la fonction F comme suit.

$$(\pm a_1) \rightarrow (AA, AV) \rightarrow (\pm a_2) \rightarrow (AA, AV) \rightarrow (\pm a_3) \rightarrow (AA, AV) \rightarrow (\pm a_1) \equiv F \quad (8)$$

C'est-à-dire que la fonction F représente une transformation alternative entre deux activités objectales. On peut l'écrire ainsi:

$$(\pm a_l) \rightarrow (AA, AV) \rightarrow (\pm a_m) \equiv F \quad (9)$$

$$(\pm a_l) \Leftrightarrow (\pm a_m) \equiv F \quad (10)$$

Supposons par ailleurs une fonction G telle que l'activité semi-objectale se transforme en activité anobjectale:

$$(AA, AV) \rightarrow (AD, N1) \equiv G \quad (12)$$

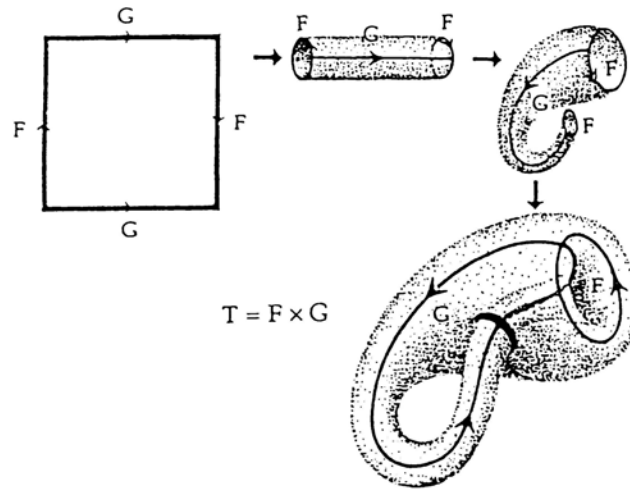
La fonction G montre une transformation à sens unique, c'est-à-dire de l'activité semi-objectale à l'activité anobjectale. La fonction G est reliée avec la fonction F soit une fonction f de la famille A_j et que la fonction G soit une fonction g de la famille A_i . On peut écrire les fonctions F et G comme suit.

$$F = f(A_j) \text{ et } G = g(A_i) \quad (13)$$

$$T = F \times G = f(A_j) \times g(A_i) = t(A) \quad (14)$$

où est fonction de toutes activités pulsionnelles.

La fonction T se compose de deux fonctions différentes (G et F). Cette fonction est dans l'espace topologique X ou l'ensemble (χ, T) et se présente comme une fonction de l'ensemble ouvert A qui est sous-ensemble de (χ, T) . Dans cette perspective, on peut considérer que la fonction T se présente comme une bouteille de Klein⁽⁹⁾. On peut la représenter comme Figure 1. Autrement dit, la modélisation du mécanisme économique psychique est représentée par la bouteille de Klein.

Figure 1. Fonction $T = F \times G$

4. Critique de la scientificité concernant la modélisation topologique

La modélisation topologique des activités psychiques a été réalisée dans la présupposition que l'espace de ces activités s'exprime comme un ensemble ouvert. Ceci signifie que le moi n'a pas de frontière avec le non-moi. Mais comment peut-on l'exprimer dans un sens proprement psychanalytique? Par exemple, Cela veut-il dire que le moi doit être, comme le dit Freud, tout d'abord comme le moi d'autrui? Cette modélisation nécessite un certain nombre d'hypothèses transdisciplinaires entre la mathématique et la psychanalyse. Par exemple, les activités pulsionnelles sont considérées comme des ensembles ouverts, etc. Il est difficile de prouver rigoureusement toutes les présuppositions mathématiques nécessaires afin de développer la modélisation topologique de la psychanalyse.

Malgré cela, il s'agit de savoir pourquoi la psychanalyse a besoin du modèle topologique. La psychanalyse ne se développe pas comme une discipline proprement mathématique, mais elle a seulement besoin de développer une modélisation grâce à laquelle ses théories deviendront plus précises et plus concrètes en favorisant les techniques psychanalytiques. Si ces modèles sont applicables dans la pratique, on pourrait dire qu'ils sont justes, bien qu'il n'y ait pas vraiment de preuves transdisciplinaires. Le modèle topologique de la psychanalyse est donc un modèle intuitif.

Autrement dit, la mathématisation de la psychanalyse n'est pas le but primordial

dans la modélisation topologique des fonctionnements psychiques, mais plutôt elle a pour but d'exprimer les phénomènes psychiques de manière plus structurale. Car la définition psychanalytique n'est pas celle de la psychologie et de la philosophie traditionnelle, mais elle se rapproche plutôt des sciences humaines qui se développent à travers l'élaboration des modèles.

Conclusion et Problématique

Malgré la critique épistémologique sur la modélisation mathématique de la théorie métapsychologique, nous avons pu montrer les perspectives dynamiques des activités pulsionnelles à travers le modèle topologique. Le fonctionnement de l'économie du processus secondaire se lie à celui du processus primaire. Il manifeste le changement des différents topiques grâce auquel l'appareil psychique maintient l'énergie constante.

La nécessité de cette modélisation ne provient pas vraiment de l'objectif des travaux psychanalytiques, mais elle vient plutôt de la nécessité de l'élaboration de la théorie systémique des sciences humaines. Car grâce à cette modélisation nous pouvons dire que les mécanismes économiques du processus secondaire, manifestant la pensée rationnelle ou communicable, proviennent de la même raison d'être que ceux du processus primaire. Autrement dit, il n'y a pas de différence du point de vue économique entre la folie et la rationalité. Ce ne sont que les manifestations de l'économie de l'appareil psychique.

La modélisation mathématique des activités psychiques permet donc de développer la théorie systémique des sciences humaines selon laquelle nous essayons de collaborer avec les travaux des sciences cognitives qui ne traite que l'état du conscient. Ce modèle pourra interpréter la pensée rationnelle qui est liée à l'activité pulsionnelle.

Références

- 1) FREUD (Sigmund), *Métapsychologie*, traduit de l'allemand revu et corrigé par Jean LAPLANCHE et J.-B. PONTALIS, Paris, Gallimard, 1989, p17-18.
- 2) NOGUCHI (Hiroshi), *Topologie introduction and application*, Tokyo, Hippon hironshia, 1971, p164, (en japonais).
- 3) MORLET (C.) "Topologie (générale)" in *Encyclopaedia Universalis*, Vol. 16, Paris, Encyclopaedia Universalis France, 1968, p82-83.
- 4) FREUD (Sigmund), *Métapsychologie*, traduit de l'allemand revu et corrigé par Jean LAPLANCHE et J.-B. PONTALIS, Paris, Gallimard, 1989, p20.
- 5) MITSUISHI (Hiroyuki) *Déconstruction et reconstruction de la métapsychologie freudienne—Essai d'épistémologie systémique*—Thèse de l'Université de Sciences humaines de Strasbourg en 1993, Lille, Atelier national de reproduction de la thèse de Lille, 1993, p68-70.
- 6) Opt, p295-339.

- 7) Opt, p247-294.
- 8) Opt, p270-286.
- 9) Opt, p286-292.