

D. CHEVROLET

G. LE CALVÉ

Essai de formalisation de la dynamique de la discussion dans les groupes restreints de quelques conditions d'apparition d'un comportement limite

Mathématiques et sciences humaines, tome 41 (1972), p. 13-26

http://www.numdam.org/item?id=MSH_1972__41__13_0

© Centre d'analyse et de mathématiques sociales de l'EHESS, 1972, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Mathématiques et sciences humaines » (<http://msh.revues.org/>) implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/conditions>). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme
Numérisation de documents anciens mathématiques

<http://www.numdam.org/>

ESSAI DE FORMALISATION DE LA DYNAMIQUE DE LA DISCUSSION DANS LES GROUPES RESTREINTS DE QUELQUES CONDITIONS D'APPARITION D'UN COMPORTEMENT LIMITE

par

D. CHEVROLET et G. LE CALVÉ¹

RÉSUMÉ

On élabore un modèle mathématique de la discussion dans un groupe restreint en introduisant cinq variables qui sont : l'attitude de chaque individu vis-à-vis du problème posé, son coefficient d'intégration au groupe, la matrice des sympathies à l'intérieur du groupe, le sujet qui fait la n^{ième} intervention et ce qu'il dit. On peut alors construire un système aléatoire à liaisons complètes rendant compte de l'évolution de la discussion. En particulierisant l'opérateur T de ce système, on retrouve et complète les classifications empiriques des psycho-sociologues. L'utilisation d'un théorème ergodique permet de mettre en évidence l'existence d'individus « catalyseurs » de la stabilité du groupe et de donner des conditions pour l'obtention d'un comportement limite du groupe.

SUMMARY

A mathematical model of discussion in a small group is presented. Five variables are introduced : (1) the attitude of each participant towards the problem treated, (2) his coefficient of integration in the group, (3) the matrix of sympathies within the group, (4) the participant who makes the nth intervention, (5) the content of his intervention. On this basis, a random system with complete links can be constructed tracing the evolution of the discussion. If the operator T of this system is specified, the empirical classifications of social psychologists are reproduced and completed. The use of an ergodic theorem permits to draw attention to the existence of participants who act as "catalyses" of group stability and to indicate conditions for obtaining a limit group behaviour.

I. POSITION DU PROBLÈME

Le présent travail se fonde sur une série d'observations, d'hypothèses et de résultats accumulés au cours de plusieurs années d'animation et d'observation de groupes de discussion réunissant des participants d'appartenance socio-culturelle variée.

1. UER des Sciences du Comportement et de l'Environnement de l'Université de Rennes.

En nous appuyant sur cette pratique, ainsi que sur les données de la littérature psycho-sociologique, nous nous sommes donné pour objectif de construire un modèle très général de la discussion de groupe, lorsqu'elle se déroule en dehors de toute contrainte extérieure, et en particulier en dehors de toute intervention de l'animateur ou de tout individu non membre du groupe, dans le processus. Nous nous proposons donc d'étudier des groupes dans lesquels l'animateur, dès le début des échanges, délègue son « autorité » au groupe, pour se transformer en observateur neutre et passif, ou mieux encore, des groupes acceptant une telle forme de présence de la part d'un « étranger ».

Comme l'a montré Zajonc¹, il n'est pas possible en toute rigueur, de négliger les phénomènes induits par la simple présence passive d'un observateur. Toutefois, étant donné les conditions expérimentales retenues — et qui sont les conditions classiques — dans lesquelles l'observateur n'est pas membre du groupe, nous n'en avons pas tenu compte dans la construction du modèle, et n'avons pas cherché, par conséquent, à en expliciter l'influence. Agissant au niveau des contraintes et de la dynamique nous l'avons supposé intégré d'avance dans les opérateurs de transformation. Il en est de même des autres influences de l'environnement du groupe. Autrement dit, nous nous sommes, dans le présent travail, placés dans l'optique consistant à considérer le groupe comme système isolé : il constitue, en quelque sorte, le seul environnement des sujets qui le composent.

Bien entendu, il pourrait être intéressant (et nous nous proposons de le faire ultérieurement), de mettre en évidence le rôle de l'observateur et de l'introduire en tant qu'individu. Il conviendra alors de tenir compte, d'une façon tout aussi explicite, de la totalité des influences provenant du milieu dans lequel évolue le groupe.

La formalisation tentée ici porte sur des groupes restreints selon les définitions désormais classiques de Bales² et de Homans³, c'est-à-dire sur des groupes dont la taille est telle que lorsqu'un individu émet, il est reçu sans relais par tous les autres, permettant ainsi la constitution et le fonctionnement d'un système d'échanges optimum (6 à 8 participants)⁴.

Nous nous plaçons dans le cas où l'histoire socio-affective et institutionnelle du groupe commence avec sa mise en place. Ainsi que nous l'avons vu, l'observateur n'intervient pas directement dans le processus de la discussion, mais à la différence du « Training-group » — que nous retrouverons dans les particularisations du modèle — les participants possèdent, dès le début, une tâche ou thème de discussion.

Une série d'expériences d'« études de cas » effectuées par des groupes divers, conduits selon la technique du « Phillips 6/6 »⁵, et analysées du point de vue de la production des groupes, nous avaient antérieurement conduits au résultat suivant : quel que soit le groupe, et quel que soit le cas étudié,

1. R. B. Zajonc, *Psychologie sociale expérimentale*, Paris, Dunod, 1967, pp. 12-33.

2. R. Bales, *Some uniformities of behaviour in small social systems : Interaction process analysis*, Cambridge, Mass., Cambridge University Press, 1950.

3. G. C. Homans, *The human group*, New York, Harcourt and Brace, 1950.

4. R. Bales, F. L. Stodtbeck, T. M. Mills et M. E. Roseborough, "Channels of communication in small groups," *American sociological review*, 16, n° 4, août 1951, pp. 461-468.

5. Le « Phillips 6/6 » est une méthode de discussion mise au point par Donald J. Phillips, qui présente l'intérêt de permettre, dans un auditoire relativement nombreux (jusqu'à une centaine de personnes), une participation individuelle active. Après un bref exposé de l'animateur centré sur la problématique du sujet, l'auditoire se fragmente en petits groupes de six personnes discutant pendant six minutes chacun des points successifs dégagés par l'animateur. Toute la tâche de ce dernier revient alors à effectuer une synthèse des rapports des petits groupes (synthèse point par point suivie d'une synthèse finale).

l'objectif pédagogique, tel qu'il se dégage de la réflexion épistémologique lewinienne¹ — à savoir la formulation des lois structurant le « cas » — est atteint selon un processus chaque fois identique, sous réserve cependant que soient remplies certaines conditions quant à la constitution du groupe, la seule difficulté sérieuse parfois rencontrée mais surmontable, étant en effet une trop forte cohésion socio-professionnelle du groupe².

Par conséquent, dans certaines conditions, nous découvrons empiriquement l'existence d'un comportement limite du groupe. Autrement dit, le comportement individuel finit par se stabiliser, ce qui entraîne entre autres, le fait qu'il existe une limite des probabilités de réponse des individus et ceci, quel que soit l'état initial de chaque sujet. Bien que l'unanimité se fasse dans les « groupes d'étude de cas » auxquels nous nous référons³, cela ne veut pas dire que ce soit toujours vérifié dans les autres groupes de discussion. Dire qu'il existe un comportement limite ne signifie donc pas que l'unanimité se fasse au sein du groupe, mais seulement qu'il existe un moment à partir duquel les opinions des individus ne varient plus.

En fait, l'existence d'un comportement limite n'est pas pour nous étonner si nous replaçons ce résultat dans l'ensemble des résultats empiriques de l'école lewinienne, décrits sous l'expression générale de « dynamique de groupe ».

On sait que Lewin a tout spécialement étudié les effets d'une situation de groupe sur les dispositions individuelles au changement (ou au maintien) de certaines normes, et qu'il a définitivement montré (en particulier dans ses célèbres expériences visant à l'obtention d'un changement alimentaire) que « certaines méthodes de décision de groupe donnent de meilleurs résultats que les exposés et les approches individuelles comme moyens d'amener un changement de conduite sociale »⁴.

Néanmoins, pour intéressante et féconde que soit la vérification de « l'hypothèse du privilège de la décision collective dans la stabilisation des résolutions individuelles »⁵, cela ne va pas sans laisser certaines questions en suspens. Par exemple, au niveau individuel, quels sont les membres du groupe qui changent ? Quels sont ceux qui résistent ? Pourquoi ? A partir de quel moment les différentes positions sont-elles irréversibles ? etc. La considération du groupe comme « champ de forces » ne saurait être remise en cause. Mais il nous paraît, ainsi que l'ont d'ailleurs fait les successeurs de Lewin, que l'expérimentation doit s'affiner systématiquement par l'introduction permanente de nouvelles hypothèses et la détection de nouvelles variables. Quel est par exemple le rôle du « conditionnement opérant » dans les interrelations, et quel est l'effet de la nature des renforcements délivrés par le groupe, en réponse aux interventions individuelles ? Quelle est l'importance de l'ordre des prises de parole et du contenu des interventions ? Quelles sont finalement les conditions à remplir pour l'obtention d'un comportement limite tel que nous le définissons ci-dessus ? Certes, Lewin s'est intéressé aux modalités du changement ainsi qu'au problème de la stabilité des réponses nouvelles. Il en a formulé certaines conditions théoriques. Cependant, dans ce cas, les vérifications « sur le terrain » se bornent à la comparaison statistique de résultats de groupes conduits selon des techniques différentes, et c'est la raison pour laquelle le concept de « comportement limite » ne nous y paraît pas suffisamment explicité. Il en est de

1. a) K. Lewin, « Le conflit dans les modes de pensée aristotélicien et galiléen dans la psychologie contemporaine », 1931, repris dans *Psychologie dynamique des relations humaines*, Paris, Presses Universitaires de France, 1964, pp. 23-64.

b) R. Mucchielli, « A propos de la méthode des cas : Un point d'histoire et de méthodologie », *L'information psychologique*, Bruxelles, n° 10, avril 1963, pp. 45-59.

c) R. Mucchielli, *La méthode des cas*, Paris, Éd. Sociales Françaises, 1968, pp. 36-39.

2. D. Chevolet et M. Philippot, « La substitution des stéréotypes normatifs à l'objectivité au cours de la formation de groupes à forte cohésion socio-professionnelle, par la méthode des cas », *L'information psychologique*, Bruxelles, n° 27-28, pp. 91-104.

3. D. Chevolet et G. Le Calvé, Compte rendu à paraître.

4. K. Lewin, « Group decision and social change », in : E. Swanson, T. M. Newcomb, E. L. Hartley (eds.), *Readings in social psychology*, New York, Holt, Rinehart and Winston, 1947, pp. 197-211, trad. fr. in : A. Levy (ed.), *Psychologie sociale : Textes fondamentaux anglais et américains*, Paris, Dunod, 1965, pp. 498-519.

5. P. Kaufmann, *Kurt Lewin : Une théorie du champ dans les sciences de l'homme*, Paris, Vrin, 1968, p. 297.

même dans la description des « phases » comportementales traversées par les groupes, dans d'autres expériences des « dynamiciens de groupe » qui poursuivent l'œuvre de Lewin et chez lesquels les choses en restent parfois au simple niveau de l'intuition.

La construction d'un modèle nous aidera-t-elle à mieux cerner ces problèmes (ou plus modestement, certains de ces problèmes) en débouchant en retour sur des possibilités d'affinement de la situation expérimentale ? C'est la question à laquelle nous allons tenter de répondre.

L'objectif de la présente formalisation peut donc s'énoncer comme suit. Étant donné un système d'axiomes visant à établir une théorie qui rende compte de l'expérience (la « dynamique des groupes »), le problème consiste à vérifier à l'aide de la « psychologie mathématique »¹, d'une part, si les variables retenues ne sont pas contradictoires, et d'autre part, si elles suffisent à constituer un modèle cohérent. Dans ce cas, quels sont les aspects prédictifs du modèle et quelles sont les situations expérimentales à « inventer » en retour ?

Nous avons cherché à vérifier s'il était possible de rendre compte, d'une façon très générale, du déroulement et du résultat d'une discussion de groupe, à partir des cinq variables ci-dessous.

II. LA FORMALISATION ET LE DÉVELOPPEMENT DU MODÈLE

1.1. LES DONNÉES ET VARIABLES UTILISÉES

a) Attitude vis-à-vis de l'information

On considère un ensemble de h sujets, auquel est proposé une tâche à effectuer ou un problème à résoudre (étude de cas, prise de décision, etc.).

Dès la saisie de l'information, chaque individu se caractérise par ce que la psycho-sociologie appelle une « attitude », c'est-à-dire par un état d'esprit *a priori* résultant d'un mode spécifique de traitement de l'information (marqué par des déplacements, des distorsions, des filtrages, etc.). Cette structuration subjective de l'information sur la tâche à effectuer se concrétise par ce que nous appellerons une « pseudo-connaissance » du cas proposé.

Soit z_0 cette pseudo-connaissance. z_0^i symbolisera alors l'état d'esprit initial du sujet i vis-à-vis du problème proposé, et nous noterons $z_n = (z_n^1 \dots z_n^i \dots z_n^h)$ l'ensemble de tous les états d'esprit ou attitudes à l'instant n .

b) Qualité des interrelations

D'un point de vue éthologique, dès l'instant de la réunion des h sujets, va se créer et fonctionner tout un système dynamique d'interrelations et d'échanges, ayant pour support une série de comportements observables et concrétisés au niveau verbal par des compatibilités ou des incompatibilités, des accords ou des désaccords, l'acceptation ou le rejet de la perception d'autrui. Autrement dit, dans tout couple formé par les individus du groupe, se manifestent immédiatement et spontanément des liens émotionnels, oscillant d'ailleurs avec le temps sur un continuum bi-polaire dont nous nommerons les pôles « sympathie » — « antipathie ». Nous désignerons par θ l'état de ces divers liens et nous supposerons que θ peut se représenter à l'aide d'un nombre compris entre 0 et 1. C'est ainsi par exemple, que nous noterons $\theta_n(i, j) = 1$ l'acceptation maxima qu'exprime i pour j au moment n . Il est évident que cette relation n'est pas symétrique : $\theta_n(i, j) \neq \theta_n(j, i)$. Il convient par ailleurs de ne pas négliger de donner un sens

1. H. Rouanet, *Les modèles stochastiques d'apprentissage*, Paris, Gauthier-Villars, 1967, p. 2.

à $\theta_n(i, i)$, c'est-à-dire à la relation de chaque sujet avec ce qu'il exprime. On pourrait supposer que $\theta_n(i, i) = 1$, c'est-à-dire que quand i s'exprime, il est authentique, ou — formulé en langage rogerien — « congruent »¹ par rapport à son expérience quels que soient par ailleurs les problèmes psycho-sociaux que lui pose son environnement (problèmes de statuts et de rôles, de position dans l'espace, etc.). Nous noterons :

$$\dot{\theta}_n = \begin{vmatrix} \theta_n(1, 1) & \theta_n(1, 2) & \dots & \theta_n(1, h) \\ \theta_n(2, 1) & \theta_n(2, 2) & \dots & \theta_n(2, h) \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ \theta_n(h, 1) & \theta_n(h, 2) & & \theta_n(h, h) \end{vmatrix}$$

la matrice des sympathies à l'instant n .

c) Cohésion du groupe

Un groupe n'existe et ne fonctionne que dans la mesure où il présente une certaine cohésion. Celle-ci — qui se saisit de façon objective au niveau du fonctionnement même du groupe (création de normes, de valeurs, mise en place de rites, apparition d'un « moral » du groupe, etc.) — est le résultat de nombreux facteurs concourants tels que le prestige du groupe en tant que tel sur les individus, l'attraction des buts qu'il poursuit, les besoins auxquels il répond, etc.

C'est pourquoi à chaque individu peut être attribué un certain désir de participer au groupe, une certaine volonté de le faire progresser, autrement dit, un coefficient d'intégration de l'individu au groupe mesurant son degré d'attachement et de solidarité. De même que pour la sympathie, nous déciderons que l'intégration est comprise entre 0 et 1. $\alpha_n(i)$ symbolisera le coefficient d'intégration de l'individu i au moment n et de la même façon $\dot{\alpha}_n = (\alpha_n(1), \alpha_n(2), \dots, \alpha_n(h))$ pourra s'interpréter comme la cohésion du groupe, telle qu'on peut la saisir objectivement par exemple au niveau de son « moral ».

d) Autres variables : les sujets qui interviennent et la succession des interventions

Parmi les variables, nous tiendrons compte de la succession temporelle i_n des prises de parole par les différents locuteurs. $i_n = i$ signifiera que l'individu i a fait la $n^{\text{ième}}$ intervention.

Enfin, nous introduirons la succession temporelle des interventions en tant que contenus (l'ordre de ce qui a été dit). a_n représentera la $n^{\text{ième}}$ intervention. Étant admis d'une façon générale qu'un groupe fonctionne sur le modèle d'un système fermé possédant une énergie globale, celle-ci est utilisée à la résolution de deux types de tensions : une partie de l'énergie sera utilisée pour sa production et l'autre pour sa régulation. Les interventions peuvent donc être relatives à l'étude du cas proposé (activités instrumentales) ou relatives aux problèmes internes d'entretien et de progression du groupe (activités consommatoires)².

Nous avons donc défini 5 variables : $\dot{z}_n, \dot{\theta}_n, \dot{\alpha}_n, i_n, a_n$ qui rendent compte de l'« état du groupe » à l'instant n . Il nous faut maintenant rechercher comment évoluent ces différentes variables.

1. C. R. Rogers, *Le développement de la personne*, Paris, Dunod, 1967.

2. D. Anzieu et J. Y. Martin, *La dynamique des groupes restreints*, Paris, Presses Universitaires de France, 1968, p. 116 sq.

Nous supposons que $\dot{z}_{n+1}, \dot{\theta}_{n+1}, \dot{\alpha}_{n+1}$ c'est-à-dire l'ensemble des prédispositions, des sympathies et du moral du groupe à l'instant $n + 1$, est fonction non seulement de z_n, θ_n et α_n , mais encore de i_n et a_n , c'est-à-dire de ce qui a été dit à l'instant précédant (a_n) et de celui qui est intervenu (i_n), ce que nous écrirons :

$$\dot{z}_{n+1}, \dot{\theta}_{n+1}, \dot{\alpha}_{n+1} = T(\dot{z}_n, \dot{\theta}_n, \dot{\alpha}_n, i_n, a_n).$$

Par ailleurs, à chaque instant, nous avons une certaine probabilité que ce soit tel individu qui prenne la parole. Cette probabilité dépend évidemment des attitudes des différents individus, de leur intégration au groupe ainsi que de la matrice de sympathie.

$Q(\dot{z}_n, \dot{\theta}_n, \dot{\alpha}_n; i)$ représentera la probabilité que le sujet i prenne la parole, en tenant compte du fait que le groupe possède un état de connaissance z_n , une matrice de sympathie θ_n et un moral α_n .

Il faut enfin définir la probabilité de la réponse donnée à la $n^{\text{ième}}$ intervention. Elle dépend de l'individu qui parle, du moral du groupe, de son état de connaissance et de la matrice de sympathie.

$m(\dot{z}_n, \dot{\theta}_n, \dot{\alpha}_n, i_n; A)$ désignera la probabilité que la réponse soit dans A , connaissant $\dot{z}_n, \dot{\theta}_n, \dot{\alpha}_n, i_n$.

1.2. LE MODÈLE MATHÉMATIQUE : THÉORÈME D'EXISTENCE

Les données générales étant rappelées et les variables utilisées définies, il convient, conformément à ce que nous avons vu précédemment, de montrer qu'en réalité ce que l'on a décrit ne contient rien de contradictoire, et qu'il existe en outre, un modèle rendant compte des données empiriques. Ce sera l'objectif du « Théorème d'existence ».

Soient :

$\underline{\dot{Z}} = \underline{Z}^h$ où \underline{Z} est l'ensemble des « opinions » possibles sur le cas proposé, ou encore l'ensemble des « attitudes ».

$\underline{\dot{\theta}}$ l'ensemble des matrices carrées d'ordre h sur le segment $[0, 1]$, c'est-à-dire l'ensemble de toutes les matrices possibles de « sympathie ».

$$\underline{\dot{\alpha}} = [0, 1]^h$$

$$\underline{I} = \{1, 2, \dots, h\}$$

\underline{A} = l'ensemble de toutes les « interventions » possibles sur le cas discuté.

$$\text{On pose alors : } \underline{W} = \underline{\dot{Z}} \times \underline{\dot{\theta}} \times \underline{\dot{\alpha}}, \underline{X} = \underline{I} \times \underline{A}$$

\underline{W} étant l'ensemble de tous les états possibles du groupe et

\underline{X} représentant l'ensemble des réponses effectives et des participants qui les ont formulées.

T défini en 1.1. est alors une application de $\underline{W} \times \underline{X}$ dans \underline{W} .

Nous définissons enfin une probabilité P de \underline{W} dans \underline{X} par :

$$P(w; x) = P(\dot{z}, \dot{\theta}, \dot{\alpha}; i \times A) = m(\dot{z}, \dot{\theta}, \dot{\alpha}; i, A) Q(\dot{z}, \dot{\theta}, \dot{\alpha}, i), \text{ formule découlant de la formule de Bayes.}$$

La donnée de $\underline{W}, \underline{X}, T, P$, définissant un système aléatoire à liaisons complètes, on sait alors que l'on aura le théorème d'existence ¹ :

1. I. Iosifescu et M. Theodorescu, *Random processes and learning*, New York, Springer Verlag, 1969.

Pour chaque w , il existe un espace probabilisé $(\Omega, \mathcal{F}, P_w)$ et deux suites de variables aléatoires (w_n) et (x_n) à valeurs respectives dans \overline{W} et \overline{X} :

$$W_n(\omega) = (\dot{z}_n(\omega), \dot{\theta}_n(\omega), \dot{\alpha}_n(\omega)); x_n(\omega) = (i_n(\omega), a_n(\omega))$$

et vérifiant les relations :

$$a) P_w(x_1(\omega) \in X) = P(w; X)$$

$$b) P_w(x_{n+1} \in X/x_n \dots x_1) = P[T(w; x^{(n)}); X]$$

où $T(w; x^{(n)}) = T[(w; x^{(n-1)}); x_n]; x^{(n)} = x_1 \dots x_n$

$$c) W_n(\omega) = T(w; x^{(n)}(\omega)) P_w \text{ — presque sûrement.}$$

Le processus W_n est le processus de Markov homogène issu de w , associé aux diffusions P_w .

Commentaires

1) Lorsque nous disons que nous étudions un phénomène dépendant du hasard, nous considérons que nous nous trouvons en présence d'un univers multidéterminé. Dans cette perspective, si Ω représente l'ensemble de tous les « hasards » possibles, dire que l'on prend ω appartenant à Ω , consiste à fixer une réalisation du hasard.

2) \mathcal{F} représente les ensembles mesurables de Ω et P_w leur probabilité sur Ω .

$\dot{z}_n(\omega)$ désigne l'ensemble des « attitudes » du groupe à l'instant n pour la réalisation ω du hasard et ainsi de suite.

3) La 1^{re} identité (a) signifie que la probabilité des hasards qui réalisent x_1 dans X , c'est-à-dire qui font que la première réponse est dans X , est précisément égale à $P(w; X)$.

Les données sont reliées au modèle en b).

Il découle immédiatement de ce théorème que les variables aléatoires $\dot{z}_n, \dot{\theta}_n, \dot{\alpha}_n, i_n, a_n$, évoluent de la façon suivante :

$$(\dot{z}_{n+1}, \dot{\theta}_{n+1}, \dot{\alpha}_{n+1}) = T[\dot{z}_0, \dot{\theta}_0, \dot{\alpha}_0; (i, a)^n]$$

$$P_w(i_n = i/i_n, a_n \dots i_1, a_1) = Q\{T[w, (i, a)^{(n)}]; i\}$$

$$P_w(a_{n+1} \in A/i_n, a_n \dots i_1, a_1) = \sum_{i=1}^h Q\{T[w, (i, a)^{(n)}]; i\} m\{T[w, (i, a)^{(n)}]; A\}.$$

C'est donc un théorème d'existence ; les données utilisées sont suffisantes pour décrire le modèle. Quel est l'intérêt de ce modèle ? C'est ce que vont tenter de montrer maintenant les particularisations.

2.0. L'OPÉRATEUR T : PARTICULARISATIONS

Nous allons tenter de voir maintenant la façon dont le modèle s'investit dans des cas particuliers, c'est-à-dire comment se traduisent dans les propriétés de T , certaines des typologies abondamment utilisées dans les recherches sur la Dynamique des groupes. Nous ne considérerons que les cas extrêmes.

2.1. LES GROUPES

2.1.1. Les groupes « mondains »

Ils se caractérisent par la centration sur les activités d'entretien. L'attitude *a priori* des sujets par rapport au problème posé, n'évolue pratiquement pas. Seules les « sympathies » se créent et varient au

cours du temps et de la discussion. Toute l'activité du groupe est déterminée par cet objectif. Dans ce cas extrême, T agit uniquement sur $\dot{\theta}$ et $\dot{\alpha}$, de sorte que $(\dot{\theta}_{n+1}, \dot{\alpha}_{n+1}) = T'(\dot{\alpha}_n, \dot{\theta}_n, i_n, a_n)$ et $\dot{z}_{n+1} = \dot{z}_n$.

Ici, l'opérateur (qui rend compte de la façon dont évolue le système) n'agit que sur le coefficient de sympathie, et sur la cohésion du groupe.

Il est intéressant de noter qu'à cette classe appartient le Training-group ou Groupe de diagnostic. On sait qu'un tel groupe n'a pas de tâche préalable, et que toute son activité se centre précisément sur la sensibilisation expérientielle des participants aux phénomènes de groupe, sur la modification de leurs relations interpersonnelles, et l'intégration de ce changement social.

Il est inutile, dans de tels groupes, d'espérer que seront atteints des « objectifs » ou réalisés des « buts » concrets, et, sur le plan pratique, il est nécessaire que la formation se termine par une élucidation théorique de ce qui a été vécu dans le groupe si l'on veut agir sur z .

Soit dit au passage, cela justifie une position que nous avons prise il y a quelques années déjà, lorsque nous dénoncions comme une véritable « plaie » de la pédagogie contemporaine, la confusion et le mélange de plus en plus fréquents entre l'action pédagogique visant à une information ou à une acquisition instrumentale, et celle qui se donne pour objet le changement des attitudes sociales ¹.

2.1.2. Les groupes d'action

Ils se caractérisent, à l'inverse des précédents, par le fait que les « sympathies » importent peu. T agit alors uniquement sur z :

$$\dot{z}_{n+1} = T'(i_n, a_n, \dot{z}_n); \dot{\theta}_{n+1} = \dot{\theta}_n; \dot{\alpha}_{n+1} = \dot{\alpha}_n.$$

De tels groupes, comme le montre la pratique de l'animation, font preuve d'une efficacité remarquable sur le plan des objectifs préalablement posés. L'illustration la meilleure que nous puissions — à notre avis — en donner, est celle des études de cas, conduites avec des groupes animés selon la méthode du « Phillips 6/6 ». On sait en effet que, par cette technique, l'animateur (sans plus intervenir par la suite en tant que tel dans le processus de discussion) dote les participants d'institutions qui interdisent le développement de toute histoire socio-affective du groupe. Par suite, la modification de z , rendue possible et même maximisée par l'absence de tout changement de $\dot{\theta}$ et de $\dot{\alpha}$ qui risquerait de la parasiter, devient le moteur de la réussite (découverte par le groupe de la structure du cas au sens épistémologique du terme) ². Toutefois, l'absence de formation d'« esprit de groupe » (les $\dot{\alpha}_n$ restant ce qu'ils étaient initialement) font que ce groupe, bien qu'il agisse effectivement, est voué à l'éclatement une fois ses objectifs atteints, ce que l'on ne saurait regretter lorsqu'on se situe clairement au départ dans le cadre d'une pédagogie et non pas d'une psycho- ou socio-thérapie.

2.2. LES RÔLES

2.2.1. Les rôles des locuteurs (rôles d'émetteurs)

2.2.1.1. Rôle constructif

i a un rôle constructif si $T(\cdot, \cdot, \cdot, i, \cdot)$ est tel que $T(\dot{z}, \dot{\theta}, \dot{\alpha}, i, a) = \dot{z}', \dot{\theta}, \dot{\alpha}$, c'est-à-dire que z seul est modifié. Autrement dit, après l'intervention de i , les participants modifient ce que nous avons précédemment appelé leur « attitude » quant au problème à résoudre et non leur matrice de sympathie ou leur coefficient d'intégration.

1. M. Philippot et D. Chevolet, "A propos de la formation des étudiants en Psychologie : Une cinquième Faculté est-elle nécessaire ?", *L'information psychologique*, n° 30, Bruxelles, 1968.

2. J. Piaget, *Le structuralisme*, Paris, Presses Universitaires de France, 1970, pp. 7-16.

2.2.1.2. Rôle conflictuel

Dans ce cas, T agit sur $\dot{\theta}$, laissant invariants les autres facteurs.

$$T(\dot{z}, \dot{\theta}, \dot{\alpha}, i, a) = \dot{z}, \dot{\theta}', \dot{\alpha}.$$

i joue donc uniquement un rôle de régulateur ou de créateur de conflits.

2.2.1.3. Rôle intégrateur

Le rôle de i est relatif à la satisfaction des besoins individuels. T cette fois, agit uniquement sur $\dot{\alpha}$

$$T(\dot{z}, \dot{\theta}, \dot{\alpha}, i, a) = \dot{z}, \dot{\theta}, \dot{\alpha}'.$$

Rappelons toutefois que si ces différents rôles sont déterminés par l'impact de T sur les variables, la forme même de T résulte entre autres des « institutions » du groupe et que celles-ci doivent être considérées dans une perspective diachronique. Cela est mis en évidence dans le cas des groupes expérimentaux artificiels de l'école lewinienne, au niveau des *a priori* et des objectifs de recherche des « animateurs-observateurs » se traduisant parfois par la création et l'entretien d'un climat anxigène chez les participants.

Nous avons supposé ici que i joue le même rôle pour tous les participants. Cela peut ne pas être le cas. Il peut en effet, dans le même temps, jouer un rôle pour j et un tout autre rôle pour k . Les égalités précédentes sur T sont alors à considérer non pas sur \dot{z} mais sur z^i par exemple.

2.2.2. Les rôles récepteurs

2.2.2.1. Le « réaliste »

j est sensible uniquement aux arguments et non à celui qui les emploie. Dans ce cas :

$$z_{n+1}^j = T'(z_n^j, a).$$

2.2.2.2. Le « sentimental »

j est insensible aux arguments ; T est indépendant de a .

$$z_{n+1}^j, \theta_{n+1}^j, \alpha_{n+1}^j = T(z_n^j, \theta_n^j, \alpha_n^j, i).$$

j peut, bien entendu, être « réaliste » dans sa relation à i et « sentimental » dans sa relation à k .

2.3. LE SENS DES INTERVENTIONS

2.3.1. Interventions constructives

a est une intervention constructive si, quel que soit l'individu i qui l'a produite, i a eu un rôle constructif.

2.3.2. Interventions conflictuelles

a est conflictuelle si, quel que soit i qui l'a produite, i a eu un rôle conflictuel.

2.3.3. Interventions intégratrices

a est intégratrice si, quel que soit i , qui l'a produite, i a eu un rôle intégrateur.

De la même façon, nous aurons :

2.4. LES ÉTATS D'ESPRIT

2.4.1. *État d'esprit constructif* (z est dit constructif si toute intervention a est constructive).

2.4.2. *État d'esprit conflictuel*

2.4.3. *État d'esprit intégrateur*

3.0. LE COMPORTEMENT LIMITE

Une question qui se pose naturellement est de savoir si le comportement du groupe tend vers un comportement stable, autrement dit, si la réponse donnée par le groupe à l'essai n , tend à se stabiliser.

Cela est un problème difficile à étudier mathématiquement du fait que, à chaque essai, étant donné l'état du groupe, on ne connaît pas la réponse que celui-ci va faire, mais seulement la probabilité de réponse. Il est alors normal d'étudier la convergence de cette probabilité au lieu de la convergence de la réponse. On retombe alors sur un problème mathématique classique, qui est l'étude de l'ergodicité du système aléatoire à liaisons complètes. Il existe plusieurs théorèmes ergodiques, mais il faudrait en écrire d'autres, avec des conditions peut-être plus fortes, mais ayant une signification psychologique plus marquée.

A titre d'exemple de l'utilisation du modèle mathématique, nous donnerons une application du théorème ergodique, connu dans la littérature spécialisée sous le nom de théorème $B - L$ ¹. Nous ne donnerons ici, sans démonstration, qu'une très faible application de ce résultat, mais qui possède l'avantage de s'interpréter facilement.

Théorème B-L (simplifié)

S'il existe un individu i^0 et une réponse a^0 , tels que :

$$Q(z, \theta, \alpha; i^0) \geq \delta_1, m(z, \theta, \alpha; i^0; a^0) \geq \delta_2 \text{ d'une part et} \\ T(z, \theta, \alpha, i^0, a^0) = T(z', \theta', \alpha', i^0, a^0) \text{ d'autre part,}$$

alors il existe une probabilité sur \underline{X} , notée P^∞ , telle que $P^\infty(i, a) = \lim_{n \rightarrow \infty} P_w(i_n = i, a_n = a)$, w étant l'état initial du groupe, cette limite est indépendante de w .

Interprétation

Hypothèse

$Q(z, \theta, \alpha, i^0) \geq \delta_1$ signifie que l'individu i^0 a une probabilité du moins égale à δ_1 de prendre la parole, quel que soit l'état du groupe, c'est-à-dire encore qu'il n'existe pas de situation du groupe interdisant la parole à i^0 .

$$m(z, \theta, \alpha, i^0, a^0) \geq \delta_2.$$

L'individu i^0 a une opinion a^0 suffisamment ancrée pour qu'il ne l'abandonne jamais complètement. Dans le cas où $\delta_2 = 1$, nous sommes en présence de l'individu à idée fixe, qui n'en démord

1. Cf. Iosifescu et Theodorescu, *op. cit.*

M. C. Bert, "Convergence d'une chaîne à liaisons complètes et application à un modèle d'apprentissage", *C.R. Acad. Sc. Paris*, 259, 1964, pp. 1938-1940.

G. Le Calvé, "Systèmes aléatoires à liaisons complètes et processus d'adaptation", *Revue roumaine de mathématiques pures et appliquées*, 1969, t. 14.

jamais (et est bien connu des animateurs de réunions-discussions !). Ici, il est demandé moins que cela, à savoir que cette probabilité ne soit pas nulle (elle peut être très petite).

$$T(\dot{z}, \dot{\theta}, \dot{\alpha}, i^0, a^0) = T(\dot{z}', \dot{\theta}', \dot{\alpha}', i^0, a^0).$$

Lorsque i^0 prend l'attitude a^0 , il place le groupe dans une situation indépendante de ce qu'elle était auparavant. Cela ne veut pas dire qu'il emporte l'adhésion de ses partenaires et fait triompher son point de vue. L'inverse est aussi efficace lorsque par exemple, il fait l'unanimité contre sa proposition quel que soit l'état où se trouve le groupe.

En quelque sorte, i^0 joue le rôle de catalyseur.

Conclusion

Il existe un comportement limite du groupe, c'est-à-dire que la probabilité pour chaque individu d'émettre telle opinion ne varie plus.

Cela ne signifie pas que tous les individus se soient mis d'accord. Mais leur comportement personnel ne varie plus, quelles que soient les interventions des autres. De plus, ce comportement limite est indépendant du comportement initial.

III. ASPECT PRÉDICTIF DU MODÈLE ET RETOUR A LA SITUATION EXPÉRIMENTALE

Nous avons vu, dans la première partie, que l'observation et l'expérimentation sur les groupes permettait de constater certains changements individuels lorsque s'exercent les « forces » du groupe, mais qu'il convenait, pour progresser dans la compréhension des phénomènes, de dépasser le simple traitement statistique des résultats. C'est la raison pour laquelle nous nous sommes proposé de construire le modèle développé ci-dessus, qui nous offre la possibilité de retrouver, pour un cas particulier, l'un des intérêts fondamentaux de la « modélisation », à savoir son aspect prédictif. Ce modèle nous met en effet en mesure de dégager analytiquement, un comportement limite des groupes de discussion, lorsque sont réalisées certaines conditions.

Certes, la prédiction déduite ici reste bien limitée, et ne répond que dans une très faible mesure aux questions soulevées en introduction. Nous pensons néanmoins qu'elle n'est pas totalement dépourvue d'intérêt, c'est pourquoi nous voudrions brièvement, montrer les possibilités qu'elle offre en ce qui concerne le retour à la situation expérimentale, et décrire les expériences que nous nous proposons de poursuivre à partir de cette prédiction.

Nous venons de déduire que le comportement limite est obtenu lorsque sont remplies simultanément les trois hypothèses a, b, c suivantes :

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{a) } Q(\dot{z}, \dot{\theta}, \dot{\alpha}, i^0) \geq \delta_1 \\ \text{b) } m(\dot{z}, \dot{\theta}, \dot{\alpha}, i^0, a^0) \geq \delta_2 \\ \text{c) } T(\dot{z}, \dot{\theta}, \dot{\alpha}, i^0, a^0) = T(\dot{z}', \dot{\theta}', \dot{\alpha}', i^0, a^0). \end{array} \right.$$

Rappelons que cela signifie que l'individu i^0 a une probabilité non nulle de prendre la parole, qu'à l'intérieur des contenus possibles de ses interventions, il a une opinion a^0 susceptible d'être émise, et que cette intervention a^0 place le groupe dans une situation indépendante de ce qu'elle était à l'instant précédent.

Nous remarquons donc immédiatement que les hypothèses relatives à l'apparition d'un individu « catalyseur » sont de deux types : a et b concernent l'individu lui-même, tandis que c porte sur l'état

du groupe et les rapports qu'il entretient avec l'individu en question. S'il s'avère facile de construire une expérience telle que soient remplies les hypothèses sur l'individu, l'hypothèse c apparaît d'emblée relativement plus difficile à réaliser.

En ce qui concerne a et b, nous nous proposerons d'utiliser la méthode du « compère ». Après observation du groupe, ce dernier sera choisi de façon telle que ce soit un individu présentant une probabilité non nulle de prendre la parole (absence d'inhibition, etc.). Il est facile de convenir que le compère interviendra indépendamment de tout ce qui a été dit, par exemple, en tirant au sort le moment de ses interventions (condition a). Par ailleurs, quand il intervient, il faut qu'il ait également (condition b), une probabilité non nulle d'émettre une opinion a^0 bien déterminée dont on peut également fixer le contenu à l'avance. Si nous ne voulons pas nécessairement nous trouver dans le cas où $\delta_2 = 1$, c'est-à-dire dans le cas de l'idée fixe, le compère n'est pas dans l'obligation d'émettre, à chacune de ses prises de parole, l'opinion présélectionnée. Nous pouvons donc, là encore, décider par tirage au sort, de l'émission ou non de l'opinion en question.

Comme nous l'avons signalé, les difficultés apparaissent au niveau de la réalisation concrète de la troisième hypothèse. La possibilité qui s'offre à nous est que a^0 soit une opinion « extrême ». Dans ce cas, il semble évident que le groupe, après un temps variable mais vraisemblablement court, refusera d'en tenir compte lorsqu'elle sera émise par le compère. Celui-ci se verra alors exclu des interactions verbales, de sorte qu'après avoir évolué, l'ensemble (z, θ, α) ne changera plus quant à cette intervention. Cet ensemble sera bien devenu indépendant de ce qu'il était à l'instant précédent.

Le problème consiste donc à trouver une situation expérimentale telle que (z, θ, α) n'évolue plus quand le compère émet son opinion. Il apparaît d'emblée que le moyen le plus simple d'y parvenir consiste à dissocier les paramètres : si nous pouvons d'avance contrôler θ et α au point d'être certains qu'ils n'évoluent plus, nous n'aurons plus qu'à nous préoccuper de vérifier que z ne change pas non plus.

Il découle de ce qui précède que nous nous proposerons de poursuivre l'expérience sur un groupe ayant atteint un certain niveau de maturation sur le plan des échanges socio-affectifs, de sorte que θ et α n'évoluent plus guère et que seul, puisse changer z . Le groupe ainsi choisi sera alors placé devant un problème nouveau (une prise de décision par exemple), pour que z soit susceptible d'évoluer en fonction de toute intervention, excepté a^0 . Répétons qu'il est commode dans ce cas que a^0 soit éloigné autant que possible du contenu des autres interventions.

L'expérience reste néanmoins assez difficile à construire. Mais c'est une façon de chercher. Aussi, avons-nous tenu, avant la rédaction définitive de ce travail, à nous mettre en quête de groupes « naturels » susceptibles de réaliser dans une certaine mesure la situation expérimentale définie précédemment, afin d'effectuer une sorte de pré-test des prédictions du modèle.

C'est pourquoi, nous rapporterons brièvement l'observation suivante qui nous paraît très positive.

Le groupe sur lequel porte l'étude est un groupe restreint constituant le Bureau d'une Association de joueurs de cartes. Il s'agit d'un groupe stable, relativement « fermé » puisque — renouvelable en principe annuellement par tiers — aucune opération électorale n'a jamais été en fait entreprise. Aucun autre changement par démission, départ, etc., n'y est intervenu depuis un temps assez long (plus de deux années au moment de l'observation).

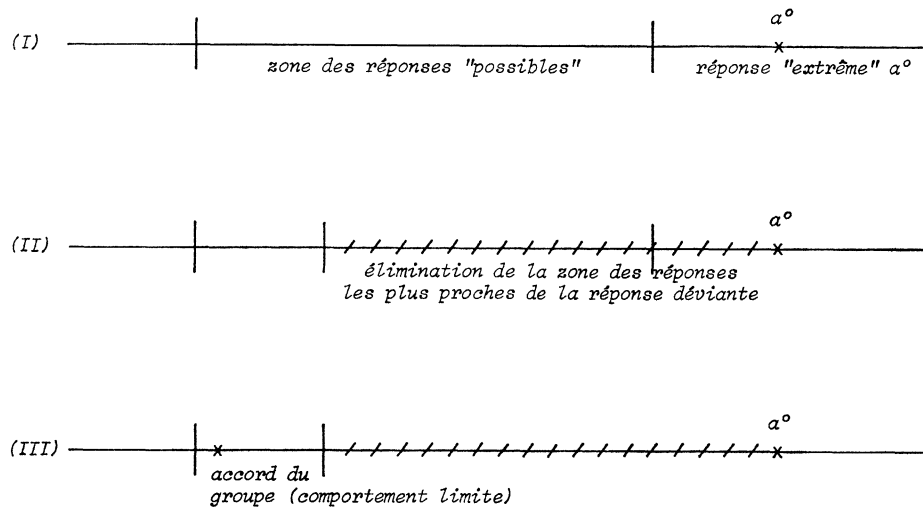
Parmi les membres du Bureau, figure un individu que nous qualifierons d'« original » et de « têtue », réalisant parfaitement et spontanément, par ses possibilités de déviance et de persévérance, les hypothèses a et b. Il s'agit néanmoins d'un sujet agréable, serviable, et par cela même, « populaire ».

Le groupe est donc suffisamment stabilisé et l'individu en question suffisamment connu (et apprécié) pour que θ et α ne varient plus, même lorsqu'il intervient de façon « extrême ».

L'observation, guidée et éclairée par le modèle qui précède, révèle rapidement la véritable utilité de ce participant en ce qui concerne l'apparition d'un comportement limite du groupe. Que se passe-t-il en effet lorsqu'il émet une opinion extrême et y revient ?

Sa première intervention provoque diverses mimiques (rires, etc.) et exclamations (« Sacré X, il ne changera jamais ! »), mais on note que les opinions du groupe se cristallisent sur une position telle que la prise de décision (unanime dans les cas observés) s'effectue sans aucun doute beaucoup plus facilement et beaucoup plus rapidement qu'en l'absence d'un tel individu, et cela par élimination quasi automatique de toute la zone des réponses proches de celle du déviant.

Si nous délimitons sur une droite les zones de réponse, nous pouvons schématiser la dynamique de la situation de la façon suivante :



Pour nous résumer, il y a donc rejet spontané de toutes les opinions voisines de a° et par là même facilitation de l'accord.

L'observation tendrait donc bien à montrer que lorsque les conditions a, b et c sont remplies, la prédiction du modèle se trouve vérifiée. Autrement dit, dans ce cas, **IL EXISTE UN INDIVIDU CATALYSEUR DE LA STABILITÉ DU GROUPE.**

Soit dit en passant, et pour terminer, ce résultat partiel et provisoire pourrait projeter un éclairage un peu différent sur les fonctions psycho-sociologiques et sociales de certains membres particuliers de groupes restreints, tels que l'individu « omega », le « bouc émissaire », l'« idiot de village », etc. La littérature, jusqu'ici, les a peut-être trop exclusivement interprétées en termes d'agressivité et de décharge d'agressivité. Il n'est pas impossible que, dans certains cas, ces individus puissent assurer la cohésion du groupe de façon différente, comme nous venons de le voir.

IV. CONCLUSION

La formalisation mathématique est la démarche par laquelle un chercheur fait la preuve de la cohérence et de la validité — au sens logique — d'un ensemble de connaissances empiriques. Néanmoins, en dépit

du réalisme implicite de certains auteurs en sciences humaines et sociales, le modèle obtenu, loin de se suffire à lui-même et d'être un aboutissement, exige au contraire, de par sa nature même, le retour à la situation expérimentale de départ, que celle-ci soit provoquée ou invoquée.

Autrement dit, un modèle n'est jamais définitif. Si son aspect prédictif conduit à une saisie de plus en plus fine des interrelations en jeu dans le processus étudié, cela ne peut manquer de conduire en retour à un réaménagement du modèle dans un feed-back permanent.

Il existait déjà des modèles de la discussion dans les groupes restreints ¹, mais il s'agissait de modèles déterministes et comme tels insuffisants et contestables du point de vue épistémologique.

C'est pourquoi, nous avons, dans ce travail, introduit la probabilité des réponses. Il nous a paru qu'une telle procédure permet de mieux appréhender la façon dont sont reliées les différentes variables qui interviennent dans la dynamique de la discussion, comme réponse aux changements de l'environnement social que constitue le groupe pour les individus qui le composent.

1. Cf. par exemple M. A. Simon, "A formal theory of interactions in social groups", *American sociological review*, 17.