



HAL
open science

Décomposition de l'équilibre structural

Christian Rossignol, Claude Flament

► **To cite this version:**

Christian Rossignol, Claude Flament. Décomposition de l'équilibre structural. *L'Année psychologique*, 1975, pp.417-425. hal-00143126

HAL Id: hal-00143126

<https://hal.science/hal-00143126>

Submitted on 24 Apr 2007

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Laboratoire de Psychologie sociale¹
Département de Psychologie (associé au C.N.R.S.)
Université de Provence

DÉCOMPOSITION DE L'ÉQUILIBRE STRUCTURAL
(aspects de la représentation du groupe)

par Christian ROSSIGNOL et Claude FLAMENT

SUMMARY

Based on C. Flament's formulation which differs from Cartwright and Harary's classic model for structural balance, the following hypothesis was tested :

a) *Endorsement of the first balance axiom (The friends of my friends are my friends) is related to a quite common cultural stereotype of the friendly and united group ;*

b) *Endorsement of the second axiom (The enemies of my enemies are my friends) is related to a change in cognitive structure, in order to cope with the stress of situations which endanger either the self or the self image.*

Experimental results generally support the hypothesis.

INTRODUCTION

Heider (1946, 1958), voulant décrire la « psychologie naïve » des gens, pense que, dans une situation où existent entre des individus des relations positives ou négatives (amitié-hostilité, par ex.), certaines structures de relations sont plus agréables (équilibrées) que d'autres ; il s'agit en quelque sorte de « bonnes formes sociales » pour le gestaltiste qu'est Heider.

Généralisant ce point de vue, et le formalisant en termes de graphe, Cartwright et Harary (1956) énoncent un *axiome unique* :

H : Un graphe est équilibré si et seulement si tout cycle comporte un nombre pair (0, 2, 4...) d'arêtes négatives.

1. 29, avenue Robert-Schumann, 13100 Aix-en-Provence.

La conséquence principale de cet axiome est :

R1 : Un graphe, comportant au moins une arête négative, est équilibré si et seulement si l'ensemble de ses sommets peut être réparti en exactement *deux* classes telles que les arêtes positives soient intra-classe, et les arêtes négatives inter-classes.

En d'autres termes, une structure équilibrée comprend un ou deux « blocs d'amis » jamais trois ou plus ! Ce résultat a semblé trop fort à certains auteurs, et, par exemple, Davis (1967) propose un nouvel axiome, unique, mais plus faible que l'axiome *H* :

D : Un graphe est « classificatoire » si et seulement si aucun cycle ne comporte exactement *une* arête négative.

La conséquence principale est alors :

R2 : Un graphe est « classificatoire » si et seulement si l'ensemble de ses sommets peut être réparti en *k* classes ($k = 1, 2, 3, \dots$) telles que les arêtes positives soient intra-classe, et les arêtes négatives inter-classes.

Clairement si $k = 1$ ou $k = 2$, on retrouve (*D*), il s'agit à chaque fois d'un axiome *unique*, correspondant à l'hypothèse d'un phénomène psychologique unique. Or, l'examen attentif de certains résultats expérimentaux (cf. Flament, 1969) suggère que les phénomènes sont plus complexes : en général, les structures vérifiant l'axiome *D* sont très bien acceptées par les sujets, alors que les structures vérifiant l'axiome *H* et ne vérifiant pas l'axiome *D* sont elles aussi bien acceptées par les sujets, mais moins nettement que les précédentes. Il semble donc que la notion d'équilibre structural de Heider recouvre deux phénomènes distincts, et qu'on doive la formaliser en deux axiomes indépendants. Le cas général a été étudié par ailleurs (Flament, 1969). Dans le cas particulier de nombreuses expériences (y compris celle présentée ici), il suffit d'énoncer :

Chaque membre de la structure peut dire :

Axiome 1 : Les amis de mes amis sont mes amis ;

Axiome 2 : Les ennemis de mes ennemis sont mes amis ;

Des expériences publiées (Flament, 1971 ; Flament et Monnier, 1971 *a* et *b*) ou en cours (Flament, Bullinger *et al.* ; Flament et Poitou) suggèrent que l'*Axiome 1* reflète des aspects essentiels

du champ des représentations sociales liées à la notion de groupe amical et égalitaire (cf. Poitou, 1972 *a*). Par contre, l'acceptation de l'axiome 2 correspondrait à une modification de ce champ de représentations en relation avec une modification de la représentation de soi-même dans des situations où le sujet sent son autonomie subjective mise en cause. Notamment dans des *situations anxieuses*, c'est ce que confirme une analyse attentive des résultats de Collob (1972), où l'*Axiome 2* ne joue que dans la situation où l'expérimentateur demande au sujet (un enfant) de s'identifier à un « méchant garçon ».

Ceci nous amène à émettre une hypothèse que nous tenterons ensuite d'éprouver expérimentalement et de préciser.

1° Le premier axiome de l'équilibre, dans le cadre des techniques généralement utilisées, ne serait que l'expression de l'image idéale du groupe unitaire et amical, image que l'on recueille habituellement dans nos populations dès que l'on demande à des sujets de caractériser la notion de groupe.

2° L'application du deuxième axiome de l'équilibre correspondrait à une modification transitoire du champ des représentations sociales lié à la notion de groupe, modification qui viserait à faire face à certains types de situations généralement qualifiées « d'anxieuses » et dont une caractéristique nous semble être de mettre en danger l'intégrité du sujet ou la représentation que le sujet se fait de lui-même.

PROCÉDURE

Cette recherche a été réalisée parallèlement à une expérience dont les résultats sont en cours d'analyse et qui visait à étudier les effets, sur la représentation du groupe, d'une situation qui, remettant en cause la représentation que le sujet a de lui-même, nous semblait susceptible d'entraîner une modification transitoire de sa structure cognitive.

Cinquante-six étudiants de première et deuxième année de Psychologie et de Sociologie ont participé à l'expérience.

Ces étudiants étaient invités à remplir un questionnaire qui consistait à noter de 0 à 5 les huit propositions possibles construites sur le modèle :

$$\text{Les} \begin{cases} \text{amis} \\ \text{ou} \\ \text{ennemis} \end{cases} \text{ de mes} \begin{cases} \text{amis} \\ \text{ou} \\ \text{ennemis} \end{cases} \text{ sont mes} \begin{cases} \text{amis} \\ \text{ou} \\ \text{ennemis}. \end{cases}$$

(Les huit propositions et leurs rapports aux deux axiomes sont explicités plus loin : § IV.)

Dans un premier temps, les sujets étaient avertis que la première

partie de l'expérience consistait en la passation d'une épreuve d'intelligence.

La population était divisée en deux groupes :

— L'un des groupes se voyait proposer le test D 48, test relativement facile pour la population à laquelle nous nous adressons. Les sujets étaient informés que le nombre moyen d'items réussis dans leur population était de 20. Tous les sujets de ce groupe réussirent effectivement plus de 20 items.

Aussitôt après la passation, l'expérimentateur corrigeait le test à l'aide d'une grille de dépouillement et, quel que soit leur score réel, leur confirmait qu'ils avaient bien réussi et qu'ils se situaient au-dessus de la moyenne.

— L'autre groupe se voyait proposer un test ressemblant en tout point au test D 48 mais dont certains items avaient été modifiés par nos soins de manière à les rendre très difficiles. Comme pour le premier groupe, les sujets étaient avertis que le nombre moyen d'items réussis dans leur population était de 20. Mais cette fois tous les sujets de ce groupe réussirent moins de 20 items (à l'exception d'un sujet qui, pour cette raison, fut éliminé de l'expérience). Quel que soit leur score réel, l'expérimentateur qui corrigeait le test leur annonçait qu'ils avaient mal réussi et que leurs résultats se situaient en dessous de la moyenne.

Aussitôt après cette épreuve, les sujets étaient invités à remplir un questionnaire ; chacun des groupes était alors subdivisé en deux sous-groupes.

— L'un des sous-groupes répondait à une consigne que nous appellerons « préférence » (« répondez rapidement et sans réfléchir la première réponse qui vous vient à l'esprit. Dites ce que vous aimeriez le plus, écrivez ce que vous pensez, ce que vous préférez le plus »).

— L'autre sous-groupe répondait à une consigne que nous appellerons « vérité » (« dites ce qui vous paraît vrai et ce qui vous paraît faux parmi les 8 phrases ci-dessous, réfléchissez bien »).

Le plan expérimental comprenait donc huit cases résultant du produit des trois variables :

— Axiome 1/Axiome 2 (manipulée au niveau des propositions soumises au jugement).

— Réussite/Echec (manipulée au niveau du « test d'intelligence » préalable).

— Préférence/Vérité (manipulée au niveau de la consigne).

RÉSULTATS ATTENDUS

1° Nous faisons l'hypothèse que l'axiome 1 de l'équilibre est l'expression d'une image du groupe idéal, amical et unitaire, répandue dans les populations auxquelles nous nous adressons ; image, comme l'a montré

Poitou (1972 *a*), étroitement dépendante d'une représentation du sujet comme libre et autonome.

Nous pouvions donc nous attendre à ce que les propositions exprimant l'axiome 1 de l'équilibre soient :

- a*) mieux acceptées lorsque les sujets répondent à la consigne « préférence » que lorsqu'ils répondent à la consigne « vérité » ;
- b*) mieux acceptées lorsque les sujets sont en situation de réussite au test d'intelligence que lorsqu'ils sont en situation d'échec.

2° Nous faisons également l'hypothèse que l'application du deuxième axiome de l'équilibre correspondait à une modification de la structure cognitive destinée à faire face à certains types de situations dont une caractéristique nous semblait être de mettre en danger la représentation que le sujet se fait de lui-même.

Nous pouvions donc nous attendre à ce que les propositions exprimant l'axiome 2 de l'équilibre soient :

- a*) mieux acceptées lorsque les sujets répondent à la consigne « vérité » que lorsqu'ils répondent à la consigne « préférence » ;
- b*) mieux acceptées lorsque les sujets sont en situation d'échec que lorsqu'ils sont en situation de réussite.

Les résultats attendus peuvent être résumés dans le tableau 1.

TABLEAU I

**Indice d'acceptation des axiomes
dans les différentes situations expérimentales**

		Axiome 1		Axiome 2	
		Réussite	Echec	Réussite	Echec
Consigne	Préférence.	+++	++	+	++
	Vérité	++	+	++	+++

ANALYSE DES RÉSULTATS

Parmi les 8 propositions constituant le questionnaire,

1 est une affirmation de l'axiome 1 :

Les amis de mes amis sont mes amis.

3 sont des négations de l'axiome 1 :

Les amis de mes amis sont mes ennemis.

Les amis de mes ennemis sont mes amis.

Les ennemis de mes amis sont mes amis.

3 sont des affirmations de l'axiome 2 :

Les ennemis de mes ennemis sont mes amis.

Les amis de mes ennemis sont mes ennemis.

Les ennemis de mes amis sont mes ennemis.

1 est une négation de l'axiome 2 :

Les ennemis de mes ennemis sont mes ennemis.

Les sujets étaient invités à noter de 0 à 5 chacune de ces phrases.

Pour des raisons de commodité, nous utilisons comme variable dépendante un indice (i) d'acceptation de chaque axiome calculé de la manière suivante :

x étant la note attribuée par un sujet à une phrase et m la note moyenne, soit 2,5 ;

$i = m + (x - m) + 1 = x + 1$ dans le cas où la phrase exprime l'acceptation d'un axiome ;

$i = m + (m - x) + 1 = 2m - x + 1$ dans le cas où la phrase exprime la négation d'un axiome.

L'indice (i) peut donc varier de 1 à 6.

On exprime dans chaque situation expérimentale le degré moyen d'acceptation de chaque axiome (mi). Les résultats sont présentés au tableau II.

TABLEAU II

		Axiome 1		Axiome 2	
		Test		Test	
		Réussite	Echec	Réussite	Echec
Consigne	Préférence .	5,17	4,91	3,57	4,14
	Vérité	4,80	4,75	4,21	4,32

Ces résultats sont strictement conformes aux prévisions que permettaient de faire les hypothèses.

L'analyse de variance montre que, pour les effets simples, seul est significatif l'effet lié au facteur « axiome » ; mais, comme prévu, ce facteur entre en interaction avec le facteur « échec/réussite » et avec le facteur « préférence/vérité ».

Des analyses plus fines permettent de mettre en évidence l'effet significatif d'un facteur phrase ; toutefois ce facteur n'entre en interaction avec aucun autre.

DISCUSSION ET PERSPECTIVES

Il paraît évident qu'à ce stade de la recherche le moment n'est pas venu de tirer des conclusions.

Toutefois, les résultats présentés ici nous semblent mettre en évidence l'existence d'un processus cognitif complexe lié à la mise en œuvre du schème d'équilibre structural.

Or, ce processus, ni la théorie de Heider ni le modèle mathématique proposé par Cartwright et Harary ne paraissent susceptibles d'en rendre compte.

Ceci nous paraît souligner le fait qu'un important travail théorique reste à réaliser dans ce domaine.

Il nous semble toutefois possible de préciser quelques directions dans lesquelles une telle recherche pourrait être menée.

En effet, l'image idéale du groupe unitaire amical et égalitaire que nous supposons être exprimée par l'axiome 1 de l'équilibre paraît elle-même sous-tendue par une idéologie pratique — morale de la liberté subjective et de la responsabilité (cf. à ce sujet, Poitou, 1972 *a*). Dans le cadre de cette idéologie, le sujet est représenté imaginativement pour lui-même et pour les autres comme un sujet libre au sens philosophique du terme, c'est-à-dire comme un individu responsable qui choisit ses comportements de manière rationnelle (cf. à ce sujet, Poitou, 1972 *b*).

Or il est peut-être possible de montrer que certaines situations, et notamment celle que nous avons utilisée (échec au test d'intelligence), sont susceptibles d'ébranler cette représentation que le sujet a de lui-même (l'étude des connotations du terme d'intelligence et de ses antonymes paraît d'ailleurs en mesure d'étayer cette hypothèse).

Dans une telle situation, un des moyens (et peut-être le seul) pour le sujet de continuer à se représenter comme responsable et autonome en dépit du démenti infligé dans l'expérience, est d'attribuer la responsabilité de ces malheurs à des circonstances extérieures qui ne peuvent être maîtrisées, par exemple un autrui qui bien entendu devra être extérieur au groupe qui est par définition amical et égalitaire.

Ce point de vue peut être illustré par l'analyse que fait Pontalis (1968) des phénomènes se produisant généralement dans les premières séances d'un groupe de diagnostic.

Cette situation « suscite une conscience d'être manipulé par

des forces aussi difficiles à contrôler qu'à définir, manipulation dont c'est généralement le moniteur qui est tenu pour responsable : *quille à être des marionnettes, qu'au moins quelqu'un ait tenu les ficelles* » (Pontalis, 1968, p. 268).

En ce sens, l'application par le sujet du deuxième axiome de l'équilibre dans des situations de ce type pourrait bien être l'indice de la mise en œuvre d'un processus visant, au prix de quelques concessions, à préserver l'illusion de son autonomie subjective.

RÉSUMÉ

Utilisant un modèle formel proposé par Claude Flament et différent du modèle classique de Cartwright et Harary, nous présentons ici une expérience visant à éprouver une hypothèse selon laquelle :

a) *Le premier axiome de l'équilibre (les amis de mes amis sont mes amis) serait l'expression d'une image du groupe amical et unitaire que l'on recueille habituellement dans nos populations.*

b) *L'acceptation du deuxième axiome de l'équilibre (les ennemis de mes ennemis sont mes amis) correspondrait à une modification de la structure cognitive destinée à faire face à certaines situations généralement qualifiées « d'anxiogènes » et dont la caractéristique nous paraît être de mettre en danger l'intégrité du sujet ou la représentation que le sujet se fait de lui-même.*

Les résultats obtenus tendent à accréditer cette hypothèse.

BIBLIOGRAPHIE

- CARTWRIGHT (D.), HARARY (F.). — Structural balance, a generalisation of Heider's theory, *Psychological Review*, 1956, 63, 277-293.
- DAVIS (S. A.). — Clustering and structural balance in graphs, *Human Relations*, 1967, 20 (n° 2).
- FLAMENT (C.). — Theories in structural balance, in *Algebraic models in Psychology*, Leiden, Université de Leiden, 1969, p. 225-263.
- FLAMENT (C.). — Image des relations amicales dans les groupes hiérarchisés, *Année Psychologique*, 1971, 71, 117-125.
- FLAMENT (C.), MONNIER (C.). — Schème d'équilibre et de congruence dans la représentation de structures sociales multirelationnelles, *Archives de Psychologie*, 1971 a, 41, 71-88.
- FLAMENT (C.), MONNIER (C.). — Rapports entre amitié et hiérarchie dans la représentation du groupe, *Cahiers de Psychologie*, 1971 b, 14, 209-218.
- GOLLOB (H. F.). — Some test of a Social Inference model, *Journal of Personality and Social Psychology*, 1974, 29, 157-172.
- HEIDER (F.). — Attitudes and cognitive organisation, *Journal of Psychology*, 1946, 21, 107-112.
- HEIDER (F.). — *The Psychology of interpersonal relation*, New York, Wiley, 1958.
- POITOU (J.-P.). — *Hiérarchie et solidarité dans les groupes*, Aix-en-Provence, Département de Psychologie (298 pages polycopiées), 1972 a.

- POITOU (J.-P.). — *Introduction à la théorie de la dissonance cognitive*, Paris, Colin (à paraître), 1972 b.
- PONTALIS (J.-B.). — Le petit groupe comme objet, in *Après Freud*, Paris, Gallimard, 1968.
- ZAJONC (R. B.). — Cognitive theories in Social Psychology. Chap. 5 de LINDZEY, ARONSON, *Handbook of Social Psychology*, Cambridge (Mass), Addison-Wesley, 1968.

(Accepté le 27 mai 1975.)