

H. LEHALLE

**Une analyse du comportement de choix. Étude théorique  
et expérimentale**

*Mathématiques et sciences humaines*, tome 52 (1975), p. 5-20

[http://www.numdam.org/item?id=MSH\\_1975\\_\\_52\\_\\_5\\_0](http://www.numdam.org/item?id=MSH_1975__52__5_0)

© Centre d'analyse et de mathématiques sociales de l'EHESS, 1975, 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/>

UNE ANALYSE DU COMPORTEMENT DE CHOIX  
Etude Théorique et Expérimentale

H. LEHALLE \*

I . INTRODUCTION

Il a été de nombreuses fois constaté que les préférences des individus s'écartent de l'exigence classique de rationalité, c'est-à-dire qu'elles ne correspondent pas toujours à l'interprétation de la relation de préférence comme étant asymétrique et transitive. Ainsi, dans les expériences de psychologie, les choix des sujets se sont révélés assez souvent instables et intransitifs (voir par exemple : Morisson, 1963 ; Edwards, Lindman, Phillips, 1965 ; Parlebas, 1971). Cette constatation a pu être faite aussi bien chez les enfants que chez les adultes, bien qu'une évolution génétique dans le sens d'une diminution de la fréquence des choix dits irrationnels (pour une situation donnée) ait pu être observée (Fouilhé, 1955, Lehalle, 1973 ; Bradbury H., Nelson T.M., 1974).

Diverses interprétations ont été données pour rendre compte de ces comportements. Nous ne pouvons ici être exhaustifs\*\*. Nous nous contenterons donc de rappeler schématiquement les deux grands types d'interprétations en les illustrant chacun d'un exemple.

---

\* U.E.R. des Sciences du Comportement et de l'Education. Université de Rouen  
76130 Mont Saint-Aignan

\*\* Le Lecteur pourra se référer à la revue de la question dans : Becker G.M.  
et Mc Clintock C.G., citée en bibliographie.

### 1. Continuum unidimensionnel et variations aléatoires

La première solution pour rendre compte de la non-rationalité des choix des sujets, consiste à supposer que les objets peuvent s'ordonner sur un continuum subjectif (les "utilités") mais que cette évaluation subit des variations aléatoires. C'est la solution proposée par Thurstone (1927) qui suppose que chaque choix est réalisé en fonction d'une estimation instantanée de la valeur des objets. Ces estimations instantanées de chaque objet sont supposées varier aléatoirement selon une loi normale. De plus, lorsqu'il s'agit de comparer deux objets, à un instant donné, cette comparaison s'effectue en fonction de la distance subjective entre les deux estimations instantanées. Ainsi, si les moyennes des estimations instantanées des deux objets sont voisines sur le continuum subjectif, la probabilité pour que les choix s'inversent en se réitérant ne sera pas négligeable.

Cette analyse permet d'expliquer, entre autres, certains faits rapportés par Bresson dans le Traité de Psychologie Expérimentale. Ces faits semblent indiquer que la fréquence des cas d'intransitivité dépend de la proximité des objets sur l'échelle des préférences. En effet, la fréquence de ces cas n'est que de 5 % dans l'expérience de Papandréou (1957) où les jugements d'indifférence sont autorisés, mais elle atteint 25 % dans celle de May (1954) pour laquelle la technique de choix forcé fut utilisée.

### 2. Analyse pluridimensionnelle

L'instabilité et l'intransitivité des choix d'un sujet peut également s'expliquer en considérant que les objets sont évalués selon plusieurs critères. Selon cette optique, la non-rationalité apparente des choix serait due au fait que les critères pertinents varient d'une situation à une autre. Flament (1960, a) a élaboré un modèle qui part de ce principe et qui repose sur la distinction entre critères complets et critères incomplets. Un critère est complet, pour un ensemble donné, si tous les objets de cet ensemble peuvent être évalués selon ce critère, dans le cas contraire le critère sera dit incomplet. Un des AXIOMES du modèle (AXIOME 3) suppose, de plus, que le choix dans un ensemble donné s'effectue uniquement en fonction des critères complets pour cet ensemble. Ceci permet d'expliquer à la fois l'instabilité et l'intransitivité des choix. Par exemple, le sujet pourra choisir l'objet A dans  $\{A, B, C\}$  en fonction du critère  $C_1$  complet pour cet ensemble mais choisir B dans  $\{A, B\}$  en fonction d'un critère  $C_2$  complet pour  $\{A, B\}$  mais incomplet pour  $\{A, B, C\}$ .

Ce modèle s'est trouvé confirmé par l'étude expérimentale de Flament, lui même, (1960, b). Parlebas, (1971) a également interprété ses propres résultats en s'appuyant sur ce modèle.

Mais, certaines critiques peuvent être formulées, - soit spécifiquement. Ainsi, le modèle de Flament n'explique pas que, quelque soit l'âge, instabilité et intransitivité des choix se retrouvent chez les mêmes sujets, pour un matériel donné (Lehalle, 1974). Selon ce modèle, on pourrait s'attendre au contraire à ce que l'on observe une stabilité pour des choix intransitifs.

- soit sur un plan plus général, comme nous allons l'exposer dans le paragraphe suivant.

## II . ANALYSE THEORIQUE

### 1 . Point de départ :

Nous partons des deux considérations suivantes (A et B).

A) Tout d'abord, la distinction entre les analyses pluri- ou uni-dimensionnelles peut apparaître en définitive comme un faux problème.

En effet, si l'on s'attache à souligner que les sujets "codent" la situation comme étant une sériation (ce qui est vraisemblablement le cas à partir d'un certain âge), l'objectif de la décision sera unidimensionnel puisque "l'état final" devra être une sériation sur une dimension (les préférences).

Mais, d'un autre côté, si l'on considère les déterminants de cette sériation, il est évident qu'ils sont pluridimensionnels puisque les sujets semblent devoir coordonner plusieurs critères de choix. En effet, comme l'écrit Flament : "Le Psychologue a souvent le sentiment que les objets peuvent être appréciés à divers points de vue et différemment selon chaque : pour choisir entre divers vêtements, je considère le prix, la qualité, l'esthétique de chacun".

B) Par ailleurs, il semble que la notion de critère soit délicate à manier car :

a) Ayant un statut de variable intermédiaire, on ne peut lui donner avec certitude un contenu sémantique. Pourtant, certains critères semblent pouvoir être inférés et isolés facilement (exemple : le prix d'un objet).

b) La distinction que fait Flament entre critères complets et critères incomplets, et le rôle que cette distinction joue dans son modèle, paraissent psychologiquement discutables. En effet, il peut arriver que la présence d'un

critère (même incomplet) soit décisive pour un individu donné qui choisira alors uniquement parmi les objets susceptibles d'être décrits selon ce critère. Prenons l'exemple de quelqu'un qui désire acheter une nouvelle voiture. Il considérera sans doute un certain nombre de critères : prix, puissance fiscale, esthétique, confort des sièges-couchettes, etc... Supposons que ce dernier critère soit impératif, le client ne choisira donc que parmi les modèles qui présentent la caractéristique d'avoir des sièges-couchettes. Or, sur le marché actuel, il existe encore des modèles qui ne sont pas équipés de cette manière. Et donc, la décision ne sera pas prise selon un critère complet pour l'ensemble de choix considéré.

De tels comportements peuvent être ré-interprétés de deux manières sans rejeter l'AXIOME 3 :

- Tout d'abord, on peut considérer la non-pertinence d'un critère comme une des modalités du critère. C'est-à-dire, que l'utilité d'un objet "X" serait nulle pour le critère considéré, si "X" ne peut être décrit par ce critère. Mais dans ce cas, la distinction entre critère complet et critère incomplet devient caduque.
- On peut également considérer que les sujets effectuent leurs choix non pas seulement en fonction de certains critères, mais en fonction d'une hiérarchie de critères. Ainsi, dans le cas de l'exemple cité, il faudrait considérer que le critère pertinent est d'un niveau supérieur ; c'est-à-dire que le choix ne serait pas effectué selon le critère : "confort des sièges-couchettes" mais selon le critère "confort intérieur". Tous les modèles disponibles pourraient être alors jugés selon ce dernier critère et, en particulier, le confort des sièges-couchettes interviendrait dans cette évaluation... On voit que l'AXIOME 3 devient alors une clause de style puisqu'on peut sans doute toujours trouver un critère plus large (d'un niveau supérieur) qui soit complet pour l'ensemble considéré.

C) Enfin, parler de critères, c'est déjà indiquer, de la part des sujets une certaine élaboration de la décision puisque ce concept suppose une mise en relation au moins partielle des objets.

## 2. La notion de descripteurs - élaboration d'un modèle descriptif

Nous sommes donc amené à proposer une formulation quelque peu différente du comportement de choix. Pour cela, nous n'aurons pas besoin de supposer des critères car nous pensons plutôt que les sujets commencent par coder les objets sans que des critères de choix soient nécessaires, en tant que critères, ni

pour permettre au sujet d'effectuer ce codage, ni pour décrire formellement ce codage.

Nous définissons les ensembles suivants :

- B : un ensemble fini de n éléments  $x_i$ . Les éléments de cet ensemble représentent les objets parmi lesquels le sujet doit effectuer son choix.
- D : un ensemble fini. Les éléments de cet ensemble représentent les propriétés élémentaires qui peuvent servir au sujet pour décrire les objets présentés.
- Les deux ensembles S et C inclus P (D), ensemble des parties de D, et tels que  $S \cup C = P (D)$  et que  $S \cap C = \emptyset$ .
- R : ensemble des nombres réels.

Nous définissons également les applications suivantes :

- Une application f de B dans S
- Une application g de S dans R.

Ces ensembles et applications définissent la situation de choix : les sujets doivent choisir un et un seul x dans B en fonction des deux applications f et g.

Le mode de fonctionnement de ce modèle peut être précisé de diverses manières.

Par exemple, on peut postuler simplement que la probabilité de choisir un objet  $x_j$  dans B  $[p (x_j; B)]$  est donnée par la composition des applications f et g.

Dans ce cas on aura :

$$p (x_j; B) = \frac{g [f(x_j)]}{\sum_{i=1}^n g [f(x_i)]}$$

Cette solution conduirait à supposer que les cas d'instabilité et d'intransitivité sont fonction de la distance entre les probabilités de choix des différents objets. Nous serions alors ainsi ramenés à une interprétation unidimensionnelle pour expliquer les cas d'instabilité et d'intransitivité.

Une autre solution consiste à supposer des fluctuations au niveau du

codage lui-même. A chaque élément de  $S$  est nécessairement associé une valeur par l'application  $g$ . Mais on peut supposer que ce codage n'est pas fixe. Plusieurs applications  $f_k$  seraient alors possibles.

Cette fluctuation pourrait provenir de facteurs tels que : la capacité d'appréhension des sujets, le stockage en mémoire immédiate, c'est-à-dire qu'elle dépendrait du nombre de descripteurs utilisés pour coder les objets, et donc, la stabilité et la transitivité des choix seraient fonction du nombre de descripteurs utilisés.

La description que nous venons de faire des processus de choix peut être représentée par le schéma suivant qui n'est qu'une traduction commode et un exemple de ce que nous venons d'exposer.

Supposons que :

$$B = \{x_1, x_2, x_3, \dots\}$$

$$D = \{a, b, c, d, A, B, C, \alpha, \dots\}$$

La situation de choix peut alors être représentée par la figure 1.

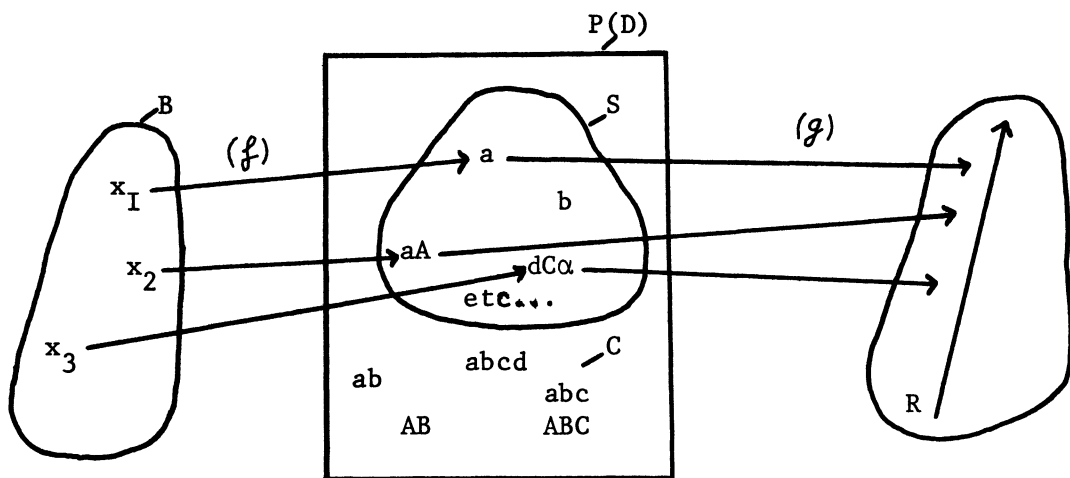


Figure I. Une situation de choix

Les critères de choix peuvent être définis à partir des éléments de  $C$ . L'ensemble  $C$  est en effet par définition constitué de plusieurs sous-ensembles  $C_1, C_2, \dots, C_n$  tels que sur chaque sous-ensemble puisse être défini une structure d'ordre  $[(ab) \rightarrow (abc) \rightarrow (abcd) \dots]$

Chacun de ces sous-ensembles est un critère de choix.

On comprend maintenant pourquoi les éléments de  $C$ , qui font partie de  $P(D)$ ,

ne peuvent faire partie de S; en effet, un même objet ne peut être à la fois décrit par deux modalités, ou plus, d'un même critère (par exemple : pour le prix d'un objet).

On peut remarquer aussi que certains éléments de S, considérés comme des propriétés isolées permettant de décrire certains objets, peuvent ne pas faire partie (inclusion) des éléments de C.

### III. EXPERIMENTATION

Le principe de cette expérience était de faire décrire les objets par les sujets avant de leur demander leurs préférences au moyen de la méthode de comparaison par paires.

Cette prédescription permettait d'élaborer un indice du nombre de descripteurs pertinents pour chaque sujet.

Après la passation, les sujets pouvaient être répartis en deux groupes selon que leurs choix s'étaient révélés transitifs ou non au moment de la comparaison par paires.

Deux prédictions étaient possibles à partir du modèle élaboré en I.

Prédiction 1 : Les cas d'intransitivité sont dus au fait que les probabilités de choix des différents objets sont voisines. Ces probabilités sont données par l'application g. Si l'on suppose de plus que l'évaluation de chaque objet (par g) dépend du nombre de descripteurs utilisés, on peut prédire que les cas d'intransitivité apparaîtront lorsque l'écart relatif entre le nombre de descripteurs utilisés pour décrire les objets est petit.

Prédiction 2 : Les cas d'intransitivité sont dus aux fluctuations du codage (applications  $f_k$ ). Ces fluctuations sont supposées dues à une difficulté d'appréhender un grand nombre de descripteurs, on peut donc prédire que les cas d'intransitivité correspondront à un nombre de descripteurs global plus élevé.

L'expérience a été réalisée avec une population de 40 enfants de 8-9 ans. La distribution des âges était la suivante : 4 sujets âgés de 8;0 à 8;5 19 âgés de 8;6 à 8;11 - 16 âgés de 9;0 à 9;4 et 1 âgé de 9;8.

Le choix de cette population est dû au fait que, d'après les expériences déjà réalisées, nous savons que, pour le type de situation étudié, les enfants de cet âge donnent des choix assez cohérents et que cependant, les cas d'intransitivité restent fréquents. Pour compléter les résultats obtenus, nous

avons également effectué un sondage de contrôle avec des sujets âgés de 12-13 ans (2 sujets de 11;9 et 11;11 - 7 de 12;0 à 12;5 - 4 de 12;6 à 12;11 - 4 de 13;0 à 13;5 - 2 de 13;6 à 13;11 et 1 de 14;3).

#### 1°) Procédure expérimentale - Mode de calcul des indices.

Nous avons utilisé des photos en noir et blanc représentant des paysages, des fleurs ou des animaux. Pour chaque sujet, nous sélectionnions cinq photos et nous commençons par les présenter une à une en demandant au sujet de dire "Tout ce qui lui plaît, tout ce qu'il aime bien sur cette photo" (évaluation +) ; puis, nous présentions de nouveau les cinq photos une à une, mais dans un ordre différent, en demandant au sujet de préciser maintenant "Tout ce qu'il aime moins bien, tout ce qui ne lui plaît pas sur la photo" (évaluation-).

Pour le groupe de sujets âgés de 12-13 ans (sondage), nous informions au préalable chaque sujet que nous faisons une enquête sur ce que les jeunes préfèrent comme photos (ceci pour éviter que les sujets ne s'abstiennent de parler en se demandant ce que nous voulions leur faire dire !...)

Puis, nous présentions les photos par paires en demandant au sujet de donner ses préférences. Il y avait 10 paires possibles. Comme nous les présentions dans un ordre aléatoire deux fois, cela faisait deux séries de 10 paires.

Chaque sujet, après la passation, était classé dans la catégorie choix non-transitifs ou choix transitifs, selon que les graphes de préférences présentaient au moins un triplet intransitif ou n'en présentaient pas.

#### Calcul de l'indice s (nombre de descripteurs)

##### (prédiction 2) :

Pour chaque objet, nous comptons simplement le nombre de mots différents utilisés par le sujet pour décrire cet objet. Toutes les catégories de mots étaient comptabilisées de façon équivalente (verbe, adverbe, adjectif, nom). Mais les mots ou les phrases de liaison n'étaient pas pris en compte (ex : conjonctions de coordination, articles, "c'est dommage que...", "c'est joli", "ça ferait plus joli si...", "il faudrait que...", "ce serait mieux si...").

De plus, il faut noter que, avant d'effectuer ce codage, nous avons soigneusement mélangé au hasard les protocoles des sujets, si bien que, au moment du codage, nous ne savions pas si les choix d'un sujet déterminé s'étaient révélés transitifs ou intransitifs.

Pour chaque sujet, et pour chaque objet  $x_i$ , nous obtenons deux indices ::

$d_i^+$  : nombre de descripteurs positifs pour l'objet  $i$   
(évaluation +)

$d_i^-$  : nombre de descripteurs négatifs pour l'objet  $i$   
(évaluation -)

L'indice global pour  $x_i$  est égal à la somme des deux. Et donc, pour l'ensemble des  $x_i$ , on aura :

$$S = \sum_{i=1}^{i=5} (d_i^+ + d_i^-)$$

Calcul de l'écart relatif entre les objets par rapport au nombre de descripteurs (prédiction 1) :

Le but de ce calcul est d'obtenir, à partir des descripteurs, un indice de la discriminabilité des objets par le sujet.

Pour cela, il nous faut d'abord évaluer chaque objet sur une échelle unidimensionnelle, ce qui conduit nécessairement à considérer les évaluations + et - comme inverses l'une de l'autre ; ainsi, à chaque objet  $x_i$  sera attribué un indice  $d$  tel que :

$$d_i = (d_i^+ - d_i^-)$$

Puis, pour évaluer la discriminabilité des objets, les uns par rapport aux autres, sur cette échelle, plusieurs solutions peuvent être proposées. La plus simple consiste à considérer l'étendue des différents  $d_i$ , cette étendue devant être, bien évidemment, rapportée au nombre total des descripteurs (indice  $s$ ). Nous serions ainsi amenés à calculer, pour chaque sujet un indice  $E$  tel que :

$$E = \frac{d_{\max} - d_{\min}}{s}$$

Mais un tel indice différencie mal les deux cas du tableau 1.

| cas      | Objets $x_i$ |       |       |       |       |
|----------|--------------|-------|-------|-------|-------|
|          | $x_1$        | $x_2$ | $x_3$ | $x_4$ | $x_5$ |
| 1er cas  | 7            | 1     | 2     | 1     | 1     |
| 2ème cas | 7            | 5     | 3     | 2     | 1     |

Tableau 1 . Exemple : indices  $d$  pour chaque objet  $x_i$  et pour deux sujets fictifs (1er et 2ème cas).

En effet, le deuxième cas du tableau semble plus discriminable que le premier, alors qu'ils correspondent tous les deux à la même étendue et que de plus, l'indice  $E$  est plus faible dans le second cas (6/18) que le premier (6/12).

Il nous faut donc tenir compte également du nombre d'évaluations globales différentes ( $d_i$ ) ; ce qui revient plus précisément à considérer ce que l'on peut appeler le "nombre de pas" entre  $d_{\max}$  et  $d_{\min}$ . Nous obtenons ainsi l'indice EP que l'on calculera de la manière suivante, pour chaque sujet :

$$EP = \frac{(d_{\max} - d_{\min}) (n. \text{ de pas})}{S}$$

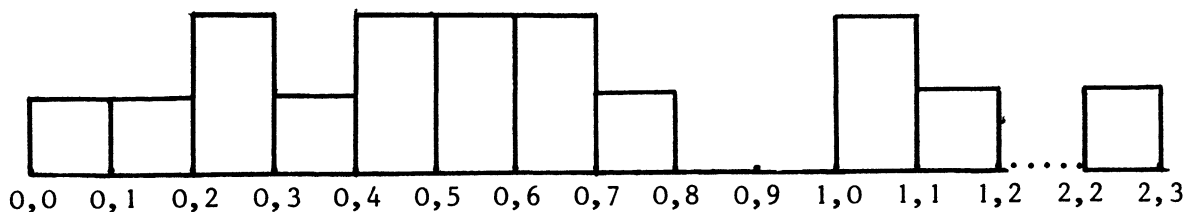
Ainsi, pour l'exemple du tableau 1, on aura dans le premier cas  $EP = \frac{6 \times 2}{12} = 1$ , et dans le second  $EP = \frac{6 \times 4}{18} = 1,33$  ce qui correspond bien au fait que l'on suppose le deuxième cas plus discriminable que le premier.

## 2°) Résultats du groupe de sujets âgés de 8-9 ans.

### a) Résultats concernant la prédiction 1

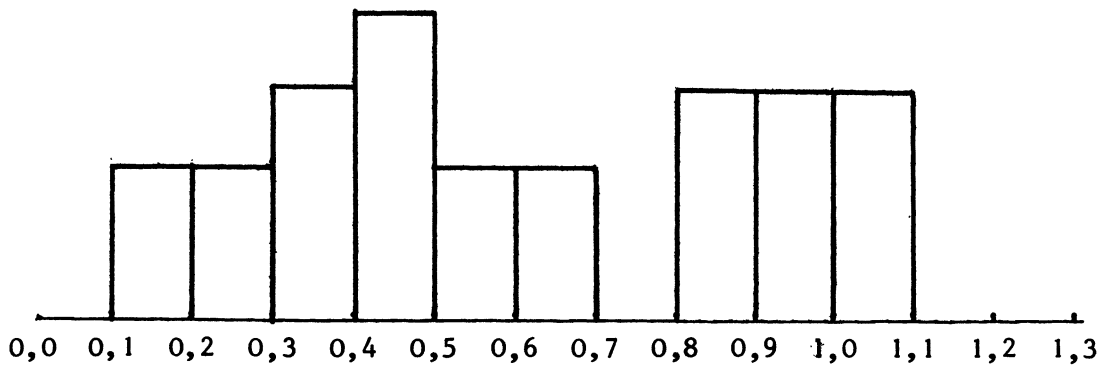
L'indice EP permet-il de trouver une différence entre les deux groupes T et NT ?

Si nous calculons l'indice EP pour les sujets des deux groupes T et NT, nous obtenons un indice moyen égal à 0,66 pour T et à 0,5975 pour NT. A priori, il n'y a pas de raison pour ne pas supposer l'équinormalité des distributions. Mais la dispersion des notes est très forte, comme on peut s'en rendre compte sur les histogrammes de la figure 2. Si l'on considère de plus la forme de ces distributions et, bien que les variances soient à peu près identiques (à condition de supprimer un sujet du groupe T, on a  $\sigma_{NT} = 0,30$  et  $\sigma_T = 0,33$ ), les conditions d'équinormalité ne semblent pas pouvoir être supposées en ce qui concerne la normalité de la distribution parente. L'emploi d'un test non paramétrique (Mann-Whitney) semble donc préférable. Ce test nous indique que la différence entre les deux groupes n'est pas significative.



GROUPE T       $m = 0,66$        $n = 16$

Figure 2. Voir légende page suivante



GROUPE NT       $m = 0,5975$        $n = 24$

Figure 2. Histogrammes des valeurs de l'indice EP pour les deux groupes T et NT (sujets âgés de 8-9 ans)

#### b) Résultats concernant la prédiction 2

L'indice  $s$  permet-il de trouver une différence entre les deux groupes T et NT ?

La figure 3 nous montre les histogrammes des distributions des  $s$  pour les deux groupes T et NT, après regroupement en classes. Là aussi, il n'y a pas de raison a priori pour ne pas supposer l'équinormalité des distributions parentes. (On pouvait à la rigueur s'attendre à une distribution du type Poisson, au cas où beaucoup de sujets se seraient trouvés vers la borne inférieure de l'histogramme). Les échantillons semblent de fait assez conformes aux conditions d'équinormalité, à condition, comme nous allons le voir, d'apporter une légère modification pour le groupe NT.

En moyenne, l'indice  $s$  est égal à 24,08 pour le groupe NT (24 sujets) et à 16,06 pour le groupe T (16 sujets). L'application d'un  $t$  de Student à partir de ces résultats donne une différence significative à .05 ( $t = 2,06$  pour  $v = 38$ ). Mais les variances des échantillons sont assez différentes et, d'ailleurs, l'analyse de l'homogénéité de la variance donne un résultat significatif à .02 ( $F = 3,40$ ). Or, comme les effectifs de nos groupes ne sont pas égaux, le  $t$  est moins robuste pour cette condition d'homogénéité. Aussi, pour améliorer les conditions d'application du  $t$ , nous sommes conduits à éliminer, pour le calcul, un des sujets du groupe NT dont les résultats sont pourtant tout à fait conformes à la prédiction 2. Après cette modification, les variances ne diffèrent plus significativement ( $F = 1,72$ ) et la moyenne du groupe

NT est égale à 21,78. Le  $t$  reste significatif, mais à .10 seulement ( $t = 1,79$  pour  $v = 37$ ).

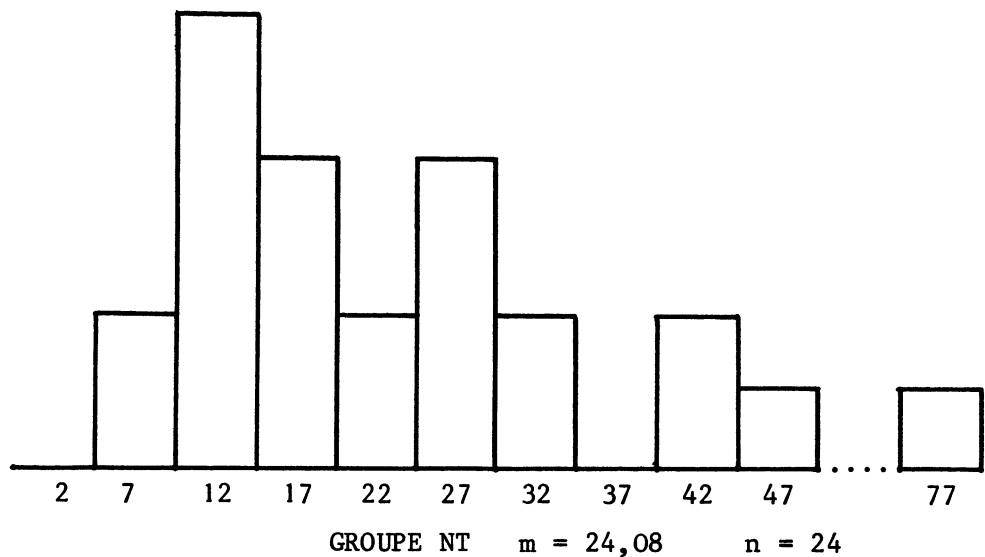
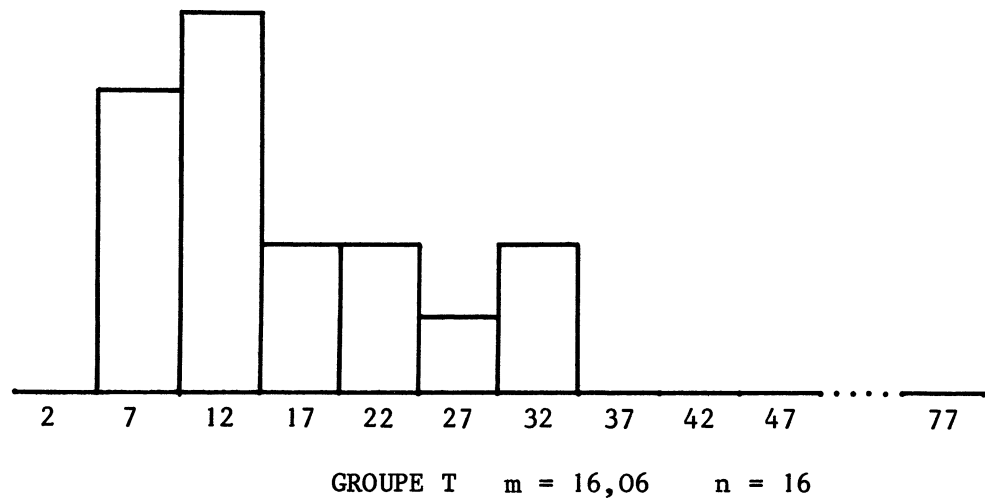


Figure 3. Histogrammes des valeurs de l'indice  $s$  pour les deux groupes T et NT (sujets âgés de 8-9 ans)

### 3°) Résultats du groupe de sujet âgés de 12-13 ans (sondage de contrôle).

Ces résultats ne concernent qu'un petit nombre de sujets. Ceci se trouve accentué par le fait que le nombre de cas d'intransitivité est faible à cet âge pour le type de matériel utilisé, et donc il aurait fallu interviewer un assez grand nombre de sujets pour que l'effectif du groupe NT soit suffisamment important. C'est la raison pour laquelle ces résultats ne sont donnés que pour information et à titre de sondage.

En ce qui concerne l'indice EP, l'histogramme de la figure 4 montre la

distribution de cet indice pour les groupes T et NT. On voit que les résultats des quatre sujets dont les choix ne sont pas transitifs dans tous les cas, sont tout à fait comparables aux résultats du groupe T.

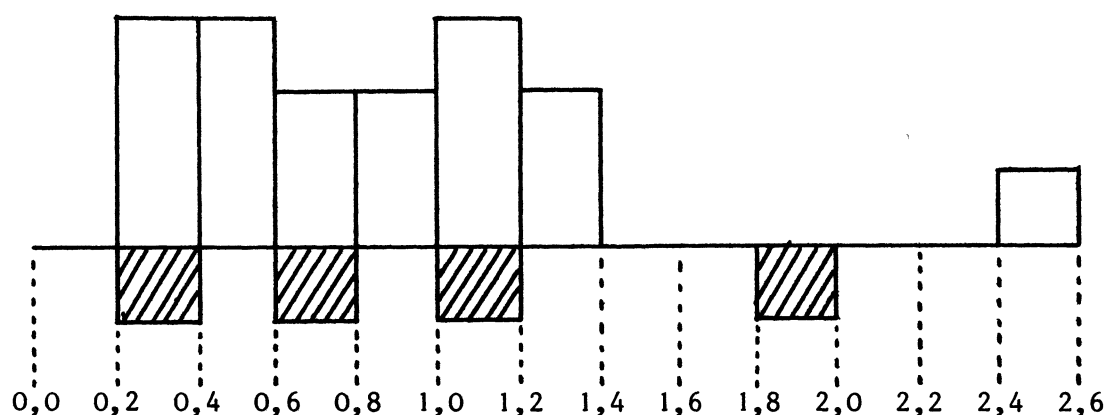


Figure 4. Histogrammes des valeurs de l'indice EP pour les deux groupes T (□) et NT (▨) - sujets âgés de 12-13 ans

L'indice  $s$ , au contraire, correspond à une différence assez nette entre les deux groupes T et NT, comme on peut le constater sur la figure 5, où est indiqué l'histogramme de la distribution des  $s$  pour le groupe T, avec, en parallèle, les indices  $s$  des quatre sujets NT.

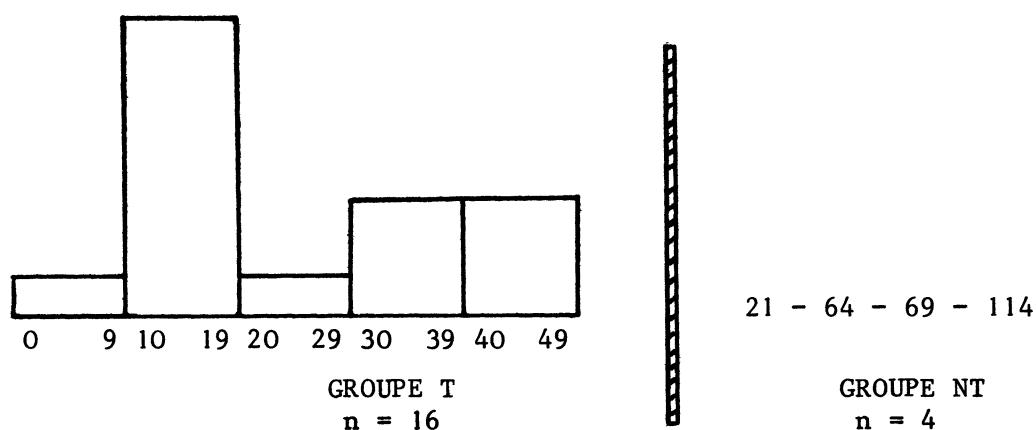


Figure 5. Valeurs de l'indice  $s$  pour les deux groupes T et NT (sujets âgés de 12-13 ans)

#### IV. CONCLUSIONS ET CONSEQUENCES

1°) De ces résultats, nous pouvons conclure que la prédiction 2 se trouve vérifiée, alors que la prédiction 1 ne l'est pas. Dans le cadre de notre modèle, les cas d'intransitivité et d'instabilité semblent ainsi être explicables par une fluctuation du codage (applications  $f_K$ ) plus que par une proximité de l'évaluation sur l'échelle des préférences.

Cependant, nous devons insister sur le fait qu'un certain nombre de présuppositions que nous avons dû faire, conditionnent nos résultats. Ainsi :

- Nous avons supposé que le nombre de descripteurs pertinents était proportionnel à l'indice  $s$ , calculé à partir des descriptions verbales, fournies par le sujet.

Or, il est possible que des critères de choix existent à l'état latent, non verbalisés, et même inconscients ou pré-conscients ; car, les motivations d'un choix ou d'une préférence dépendant sans doute de souvenirs ou de connotations non explicités par les sujets.

- De même, nous avons supposé que l'évaluation sur l'échelle des préférences était faite par des règles simples et pouvait être estimée à partir des descripteurs. Au cas où cette évaluation ne s'effectuerait pas de cette manière, la théorie sous-jacente à la prédiction 1 pourrait être vraie. La non vérification de cette théorie dépend donc de ces présuppositions concernant à la fois l'évaluation des objets et l'estimation de cette évaluation.

2°) La coordination des choix apparaît ainsi comme étant due à la sélection d'une application  $f_K$ . Elle est d'autant plus difficile que le nombre de descripteurs est élevé, comme si, plus il y avait de descripteurs, plus il était difficile de tenir compte de tous ces descripteurs en même temps.

On peut remarquer que cette interprétation qui s'appuie sur les résultats de notre expérience, a vraisemblablement des conséquences au niveau de la conception que l'on peut avoir d'un choix rationnel. Ces résultats incitent à critiquer la conception traditionnelle de la rationalité des choix. Plus exactement, nous sommes amenés à faire une distinction entre la qualité d'une prise de décision et le fait que celle-ci soit rationnelle ou non (au sens de : choix stables et transitifs).

En effet, nous venons de montrer que les cas d'intransitivité peuvent être dus au fait qu'un plus grand nombre de descripteurs sont utilisés par les sujets pour coder la situation.

Ainsi, la non-rationalité d'un choix peut être due à une analyse plus fine ou plus complète des données à prendre en compte, tandis qu'une décision que l'on qualifie traditionnellement de rationnelle, parcequ'elle conduit à une ordination plus complète des objets, peut être due à une analyse plus sommaire des données de la situation.

3°) Du point de vue génétique, les résultats de cette expérience rendent plus plausible l'interprétation de l'évolution de la stabilité et de l'intransitivité des choix par une augmentation du champ d'appréhension des sujets, leur permettant de considérer en même temps un nombre important de descripteurs (et donc de critères de choix).

Cette interprétation n'est d'ailleurs pas incompatible avec le fait que nous avons suggéré qu'avec l'âge, les sujets interprètent plus facilement la situation comme une sériation. En effet, on peut très bien dire que la coordination des choix devient nécessaire, à partir d'un certain âge, en raison du fait que la situation est perçue comme une sériation, mais que des progrès au niveau coordination sont nécessaires pour que les choix de certains sujets (ceux qui ont beaucoup de possibilités de codage) soient toujours transitifs. Ainsi, le statut des cas d'intransitivité ne serait pas le même pour les jeunes enfants et pour les enfants plus âgés ou pour les adultes.

#### BIBLIOGRAPHIE

- BECKER GM. Mc CLINTOCK CG., "Value : behavior decision theory ", Annual Rev. of Psychol., 18 (1967), 239-286.
- BRADBURY H. NELSON TM., "Transitivity and the patterns of children's preferences", Developmental Psychol., 10, (1974), 55-64.
- BRESSON F., "Les décisions", in FRAISSE P. et PIAGET J., Traité de Psychologie Expérimentale, 8 (1965) Presses Universitaire de France, 221-306.
- EDWARDS W. LINDMAN H. PHILLIPS L., "Emerging technologies for making decisions", in NEWCOMB TM., Ed. New directions in psychology, 2 (1965) New York: Holt Rinehart et Winston, 261-325.
- FLAMENT C., "Comportement de choix et échelle de mesure : I. Etude théorique", Bull. C.E.R.P., 9, (1960 a), 165-175.
- FLAMENT C., "Comportement de choix et échelle de mesure : II. Etude expérimentale", Bull. C.E.R.P., 9 (1960 b), 177-186.
- FOUILHE P., "Les méthodes de comparaisons par paires : une application aux hiérarchies de prestige", Bull. de Psychol., 7-8, (1955), 407-416.
- LEHALLE H., "Invariance de l'ordre des préférences et transitivité dans une situation de choix successifs (étude génétique)", Année Psychologique, 73, (1) (1973), 37-49.
- LEHALLE H., "Constance génétique du lien entre la stabilité et la transitivité des choix", Année Psychologique, 74, (1974), 101-108.

MAY KO., "Transitivity, utility, and aggregation in preference patterns", Econometrica, 22, (1954), 1-13.

MORISSON HW., "Testable conditions for triads of paired comparison choices", Psychometrika, 28, (1963), 369-390.

PAPANDREOU AG., "A test of a stochastic theory of choice", Univ. Calif. Public. Econo., 16, (1957), 1-18.

PARLEBAS P., "Effet condorcet et dynamique sociométrique : I. L'ordre de préférence au niveau individuel", Math. Sci. Hum., 36, (1971), 5-31.

THURSTONE LL., "A law of comparative Judgment", Psychol. Rev., 34, (1927), 273-286.