

Mobilité sociale et comportement électoral : modèles sociologiques et modélisations statistiques

In: Revue française de sociologie. 1995, 36-1. Mobilité sociale. Histoire, outils d'analyse et connaissance de la société française. Etudes réunies et présentées par Mohamed Cherkaoui et Louis-André Vallet. pp. 185-224.

Citer ce document / Cite this document :

Cautrès Bruno. Mobilité sociale et comportement électoral : modèles sociologiques et modélisations statistiques. In: Revue française de sociologie. 1995, 36-1. Mobilité sociale. Histoire, outils d'analyse et connaissance de la société française. Etudes réunies et présentées par Mohamed Cherkaoui et Louis-André Vallet. pp. 185-224.

http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/rfsoc_0035-2969_1995_num_36_1_4400

Resumen

Bruno Cautrès : Movilidad social y comportamiento electoral : modelos sociológicos y modelizaciones estadísticas.

El análisis de los efectos de la movilidad social sobre los comportamientos individuales es un campo de investigación que ha conocido importantes evoluciones metodológicas en el curso de los últimos quince años. Estas evoluciones han permitido el acceso a modelizaciones estadísticas diferentes a las utilizadas por P. Blau y O. Duncan y a encontrar la relación entre origen social, posición ocupada y comportamientos individuales. Las modelizaciones propuestas por K. Hope y sobre todo por M. Sobel proponen una expresión estadística más adecuada de esas relaciones, que la del modelo lineal aditivo. Después de haber expuesto las dos principales series de hipótesis sociológicas relativas a los efectos que tiene la movilidad social sobre los comportamientos políticos, el artículo propone una comparación de las modelizaciones estadísticas disponibles en este campo, para luego efectuar, una série de análisis empíricos. Estos análisis demuestran que los "modelos diagonales", propuestos por Michael Sobel permiten un examen sociológicamente correcto de la hipótesis de los efectos agregados del origen y de la posición social sobre el voto. Al término del análisis empírico, los efectos de la edad, sobre el peso respectivo de esas dos variables, son identificados.

Zusammenfassung

Bruno Cautrès : Soziale Mobilität und Wahlverhalten : soziologische Modelle und statistische Modellkonstruktionen.

Die Analyse der Auswirkungen der sozialen Mobilität auf die individuellen Verhaltensweisen bildet ein Untersuchungsgebiet, das in den letzten fünfzehn Jahren wichtige methodologische Entwicklungen zeigte. Diese Entwicklungen erlaubten anderen statistischen Modellkonstruktionen, als die in den Arbeiten von P. Blau und O. Duncan verwendeten, die Verbindung aufzuzeigen zwischen sozialer Herkunft, eingenommener Stellung und individuellen Verhaltensweisen. Die von K. Hope und M. Sobel vorgeschlagenen Modellkonstruktionen bieten einen besser angemessenen statistischen Ausdruck dieser Verbindungen als das additiv-lineare Modell. Nach Vorstellung zweier Hauptreihen von soziologischen Hypothesen zu den Auswirkungen der sozialen Mobilität auf die politischen Verhaltensweisen schlägt der Aufsatz einen Vergleich der auf diesem Gebiet verfügbaren statistischen Modellkonstruktionen vor und führt schliesslich eine Anzahl empirischer Untersuchungen durch. Diese Untersuchungen zeigen, dass die von Michael Sobel vorgeschlagenen "Diagonalmodelle" einen soziologisch richtigen Test der Hypothese erlauben zur Doppelwirkung der Herkunft und sozialen Stellung auf die Wahlentscheidung. Zum Schluss der empirischen Analyse werden die Altersauswirkungen auf das jeweilige Gewicht dieser beiden Variablen identifiziert.

Abstract

Bruno Cautrès : Social mobility and electoral behaviour : sociological models and statistical modelling.

The analysis of the effects of social mobility on individual behaviour is a field of research which has evolved considerably over the last fifteen years as regards methodology. This has allowed other statistical models to be used, since those used in the works of P. Blau and O. Duncan, to express the relationship between social origin, the position held and individual behaviour. The types of modelization, first proposed by K. Hope then, in particular, by M. Sobel, produce a statistical expression of this relationship which is more adequate than that produced by the additive linear model. Having outlined the two principal series of sociological hypotheses related to the effects of social mobility on political behaviour, the article goes on to compare various statistical models which are available in this field and gives a series of empirical analyses. These analyses show that the "diagonal models" proposed by M. Sobel allow a good sociological test of the hypothesis of the added effect on the vote produced by social origin and position. To finish the empirical analysis the effects of age on the respective weighted value of these two variables are identified.

Résumé

L'analyse des effets de la mobilité sociale sur les comportements individuels est un domaine de recherche qui a connu d'importantes évolutions méthodologiques au cours des quinze dernières années. Ces évolutions ont permis à d'autres modélisations statistiques que celles utilisées depuis les travaux de P. Blau et O. Duncan d'exprimer la relation entre origine sociale, position occupée et comportements individuels. Les modélisations proposées par K. Hope puis surtout par M. Sobel permettent une expression statistique de ces relations plus adéquate que le modèle linéaire additif. Après avoir exposé les deux principales séries d'hypothèses sociologiques relatives aux effets de la mobilité sociale sur les comportements politiques, l'article propose une comparaison des modélisations statistiques disponibles en ce domaine, puis effectue une série d'analyses empiriques. Ces analyses montrent que les «modèles diagonaux» proposés par M. Sobel permettent un test sociologiquement correct de l'hypothèse d'effets additionnés de l'origine et de la position sociales sur le vote. Au terme de l'analyse empirique, des effets d'âge sur le poids respectif de ces deux variables sont identifiés.

Bruno CAUTRÈS

Mobilité sociale et comportement électoral : modèles sociologiques et modélisations statistiques

RÉSUMÉ

L'analyse des effets de la mobilité sociale sur les comportements individuels est un domaine de recherche qui a connu d'importantes évolutions méthodologiques au cours des quinze dernières années. Ces évolutions ont permis à d'autres modélisations statistiques que celles utilisées depuis les travaux de P. Blau et O. Duncan d'exprimer la relation entre origine sociale, position occupée et comportements individuels. Les modélisations proposées par K. Hope puis surtout par M. Sobel permettent une expression statistique de ces relations plus adéquate que le modèle linéaire additif. Après avoir exposé les deux principales séries d'hypothèses sociologiques relatives aux effets de la mobilité sociale sur les comportements politiques, l'article propose une comparaison des modélisations statistiques disponibles en ce domaine, puis effectue une série d'analyses empiriques. Ces analyses montrent que les « modèles diagonaux » proposés par M. Sobel permettent un test sociologiquement correct de l'hypothèse d'effets additionnés de l'origine et de la position sociales sur le vote. Au terme de l'analyse empirique, des effets d'âge sur le poids respectif de ces deux variables sont identifiés.

Lorsque l'on étudie de quelle manière la trajectoire des individus dans l'espace social introduit des effets dans la détermination de leurs choix politiques et plus généralement dans la structuration de leurs univers de représentations politiques, on est surpris par la place qu'occupent dans ce champ de recherche les débats méthodologiques et les controverses sur les instruments d'observation. Un tel souci est notamment présent si la définition de cette trajectoire est plus strictement restreinte à un mouvement de mobilité sociale, c'est-à-dire au mouvement qui unit la position sociale des individus à celle de leur milieu d'origine sociale.

L'importance de cette réflexion méthodologique est sans aucun doute liée à l'extension des techniques d'analyse de la mobilité sociale elle-même, vers l'analyse de ses effets et de ses conséquences. Incontestablement ce dernier type d'analyses a su tirer profit des progrès accomplis, très tôt, dans la modélisation et la quantification de la sociologie de la mobilité sociale. Cet état de fait pose sans doute problème :

les débats méthodologiques ont parfois davantage suscité les travaux empiriques que l'interrogation sur l'enchaînement des processus de socialisation dont la mobilité sociale est le vecteur. Près d'un demi-siècle après que l'analyse de la mobilité sociale a acquis son statut scientifique, l'analyse de ses conséquences politiques et sociales ne dispose pas encore d'un ensemble d'hypothèses cohérentes, situant l'explication au niveau des mécanismes par lesquels les valeurs forgées dans l'univers politique familial se modifient ou résistent à l'épreuve des trajectoires professionnelles.

Si les débats méthodologiques ont eu en ce domaine d'analyse cette importance, c'est que déterminer avec précision les effets des trajectoires et en préciser les limites ont, pour la recherche empirique, de fortes implications interprétatives. Comme l'ont montré depuis quelques années des travaux convergents, l'analyse empirique des conséquences politiques de la mobilité sociale trouve son origine dans un ensemble d'interrogations inquiètes sur l'ampleur des taux de mobilité sociale des sociétés développées (1). Ce champ de recherche se développe dans les années cinquante et se caractérise alors par un doute sur le bénéfice politique que les individus comme les sociétés peuvent retirer de la mobilité sociale. Dans les dernières pages de l'un des ouvrages les plus classiques en ce domaine, Seymour Lipset et Reinhart Bendix concluent en 1959 cette question dans un sens pessimiste : « S'il est vrai, comme nous avons essayé de le démontrer, que toutes les sociétés industrielles sont caractérisées par un taux élevé de mobilité sociale, on peut se demander si les études postérieures devraient se fonder sur le postulat implicite selon lequel plus de mobilité est une bonne chose. Admettre cette supposition, c'est ignorer les preuves évidentes du coût social et psychologique d'un fort degré de mobilité sociale : un coût probablement élevé sur le plan de la combativité, de la frustration, du déracinement et diverses maladies qui en dépendent ».

Ce pessimisme a longtemps caractérisé les études empiriques consacrées à l'analyse des conséquences de la mobilité sociale sur les comportements individuels, notamment en ce qui concerne les comportements politiques. On trouve dans ce type de travaux la trace des inquiétudes portées par les thèses sur les « sociétés de masse », qui s'interrogent sur le bénéfice pour la stabilité des systèmes politiques des phénomènes de mobilité sociale comme spatiale. Ce lien entre explication individuelle et explication sociétale constitue la trame sur laquelle se sont développées les analyses des conséquences politiques de la mobilité sociale.

Malgré ce lien, l'objectif de cet article n'est pas de rendre compte en termes sociétaux des conséquences politiques de la mobilité sociale. Cette

(1) Parmi les travaux qui ont rendu compte du climat intellectuel de l'émergence des études empiriques sur les conséquences de la mobilité sociale, voir notamment John H. Goldthorpe (1987, chap. 1), Charles-Henry

Cuin (1993) et Bruno Cautrès (1988). Parmi les travaux assez représentatifs de ces inquiétudes vis-à-vis de la mobilité sociale, voir Morris Janowitz (1956) et Seymour M. Lipset (1960).

l'analyse des effets de la mobilité sociale sur la fécondité des couples socialement mobiles suggèrent que les résultats obtenus jusqu'alors se fondent sur des méthodologies statistiques qui ne sont pas adéquates pour cette question. Parmi ces travaux, ceux de Keith Hope et de Michael Sobel proposent des modélisations statistiques originales permettant de renouveler, au-delà du cas de la fécondité, le cadre d'analyse des relations entre mobilité sociale et comportements individuels. Compte tenu de ces évolutions récentes, il est intéressant de revenir tout d'abord sur les débats relatifs aux effets de la mobilité sociale sur les comportements politiques, puis d'évaluer les modélisations statistiques possibles pour rendre compte de ces effets, enfin de procéder à un test empirique à partir de données d'enquête.

I. – Deux modèles explicatifs des relations entre mobilité sociale et comportements politiques

Le modèle explicatif de Lipset et Bendix : la mobilité sociale, source de « conservatisme » électoral

Partir de l'analyse menée par S.M. Lipset et R. Bendix en 1959 est un préalable pour rendre compte des débats sur les conséquences politiques de la mobilité sociale. Les quelques pages que ces auteurs consacrent à la question dans *Social mobility in industrial society* vont rapidement servir de point de référence aux travaux publiés dans la décennie suivante, caractérisée par un développement important de ce champ de recherche. Ces analyses, connues et déjà exposées dans d'autres articles (4), n'ont pas besoin d'être reprises ici en détail. Rappelons seulement les conclusions principales que Lipset et Bendix tirent de leurs analyses car elles constituent le point de départ d'un ensemble de recherches qualifiable de première génération de travaux empiriques sur l'analyse des effets politiques de la mobilité sociale.

A l'aide de données d'enquêtes, Lipset et Bendix étudient la distribution des comportements électoraux selon l'origine sociale (profession du père) dans quelques pays européens (Allemagne, Finlande, Suède et Norvège) et aux Etats-Unis. Ils analysent tout d'abord les effets de la mobilité qu'ils qualifient d'« ascendante » des individus originaires des classes « manuelles » et appartenant aux classes « non manuelles » et observent une différence entre pays européens et Etats-Unis : si en Europe du Nord les individus en situation de mobilité sociale « ascendante » sont sensiblement plus à gauche que les autres membres de leur catégorie d'accueil, aux

(4) Notamment dans un article de Daniel Boy (1980).

importante question, qui lie les travaux de sociologie de la mobilité sociale à ceux de sociologie des inégalités, aux questions de justice sociale et d'équité (2) ou aux questions des solidarités de classes et de l'action collective, relève d'une autre démarche que celle adoptée ici, même si elle n'est pas sans rapports (3). La perspective de notre travail est celle, plus limitée, des effets de la mobilité sociale sur les comportements politiques, plus exactement sur le comportement électoral. Cette perspective s'élargit aux questions de méthodologie et notamment à une comparaison des différents types de modélisation statistique disponibles pour l'analyse des effets de la mobilité sociale sur les comportements sociaux et politiques.

La question des effets de la mobilité sociale sur les comportements politiques peut sembler une question que les analyses ont peu renouvelée depuis une quinzaine d'années. Le bilan de ce type d'analyse semble en effet largement acquis : alors que les travaux, américains notamment, des années cinquante voyaient dans la mobilité sociale un facteur d'exclusion et de marginalisation, élevant l'intolérance, l'hostilité à l'égard des minorités et le « conservatisme » politique, les travaux des années soixante et soixante-dix ont remis en cause ce diagnostic. Ce réexamen portait à la fois sur l'imprécision de la notion de mobilité et sur la méthode utilisée pour la mettre en évidence. Ce qu'on avait attribué à la mobilité sociale relevait de la simple adjonction des attitudes courantes dans les milieux d'origine et d'accueil, sans que la distance entre le statut hérité et le statut acquis joue en tant que telle un rôle dans la constitution des attitudes et des comportements.

Ce changement a en effet permis à une hypothèse de s'imposer dans la quasi-totalité des travaux empiriques consacrés aux effets politiques de la mobilité sociale : l'adjonction chez les individus mobiles des valeurs politiques héritées et acquises donne à leurs comportements et attitudes politiques une orientation ou une intensité dite « intermédiaire » (ou à « mi-chemin ») entre ceux de leurs catégories sociales d'origine et ceux de leurs catégories sociales d'accueil. La validité empirique de cette thèse est établie par de nombreux travaux. Depuis le milieu des années soixante-dix notamment, la plupart des recherches consacrées aux effets de la mobilité sociale sur les comportements politiques concluent dans ce sens.

L'uniformité de ces conclusions est à l'origine de ce travail : peut-on en effet se satisfaire d'un tel résultat ? Certaines études apparues dans

(2) Nous avons montré dans notre thèse (Cautrès, 1988) que la perspective macro-sociologique d'analyse des conséquences politiques de la mobilité sociale et la perspective d'analyse des effets individuels de la mobilité sociale constituent deux dimensions qui ne sont pas sans rapport. Sur la relation entre mobilité sociale et équité, voir Mohamed Cherkaoui (1988).

(3) Certains travaux de John H. Goldthorpe établissent un lien entre les conséquences de la mobilité sociale sur les comportements électoraux et ses conséquences sur la capacité d'engagement des groupes sociaux dans l'action collective. Cette perspective est notamment développée dans le chapitre conclusif de *Social mobility and class structure in modern Britain* (Goldthorpe, 1987).

Etats-Unis ils votent moins souvent pour les Démocrates. Les auteurs développent à ce propos une hypothèse de particularisme culturel : la forte différenciation des classes sociales en Europe empêcherait les individus en situation de mobilité sociale « ascendante » d'ajuster leurs comportements politiques à ceux de leurs groupes d'accueil (persistance d'un vote de gauche), tandis qu'aux Etats-Unis la plus grande perméabilité des groupes sociaux faciliterait le passage aux normes dominantes de ces groupes d'accueil. Toutefois, dans les deux cas, le comportement électoral des individus en situation de mobilité sociale « ascendante » est majoritairement orienté à droite (plus aux Etats-Unis qu'en Europe). Quant à la mobilité sociale qualifiée de « descendante », aucune différence n'apparaît, selon les auteurs, entre pays européens et Etats-Unis : dans les deux cas les membres des classes « manuelles » originaires des classes « non manuelles » sont plus « conservateurs » (5) et moins à gauche que les autres membres de leur catégorie d'accueil.

Les conclusions de Lipset et Bendix vont prendre valeur de résultat établi et confirmé pour les travaux ultérieurs portant sur les effets politiques de la mobilité sociale : tout mouvement de mobilité sociale « ascendante » ou « descendante » renforcerait les comportements et les attitudes politiques « conservatrices ». Les individus en situation de mobilité sociale « ascendante » seraient politiquement plus « conservateurs » parce que leur désir d'intégration aux normes et valeurs de leur nouveau milieu et leur reconnaissance pour le système social les conduiraient à adopter des comportements de sur-adaptation, qualifiés d'« hyperconformisme » ; les individus en situation de mobilité sociale « descendante » maintiendraient davantage le « conservatisme » propre à leur classe d'origine, signifiant ainsi qu'ils ne tiennent pas pour définitif leur déclassement social. Ce type d'analyse est à l'origine d'une hypothèse fréquemment rencontrée, celle de l'asymétrie des effets de la mobilité sociale. Les individus en situation de mobilité sociale « ascendante » ajusteraient davantage leurs comportements à ceux caractérisant leur milieu d'accueil que les individus en situation de mobilité sociale « descendante ».

Des travaux de Lipset et Bendix, la recherche empirique a retenu qu'il existe donc un effet propre de la mobilité sociale sur les comportements et attitudes politiques : elle imprime sur les choix politiques et les univers de représentations des individus socialement mobiles une marque qui les distingue des individus socialement stables, marque qui est celle du « conservatisme » électoral. Les travaux entrepris à la suite de Lipset et Bendix vont s'attacher à développer l'explication du lien entre mobilité sociale et orientations politiques « conservatrices ». Ils vont notamment dé-

(5) Nous écrivons « conservateurs » entre guillemets. En effet, l'une des faiblesses classiques de ce type de travaux est de dénommer « conservateurs » des comportements électoraux aussi divers que le vote pour le Parti

républicain aux Etats-Unis, le vote pour le Parti conservateur en Grande-Bretagne, le vote pour des partis de droite dans d'autres pays européens.

velopper deux types d'hypothèses explicatives : la mobilité sociale serait source de « dissonance cognitive » et de faible intégration sociale et politique.

Pour les travaux qui développent la première hypothèse, la mobilité sociale n'est pas seulement un déplacement dans l'espace des statuts et des professions ; elle est également déplacement dans l'espace des normes sociales et des valeurs politiques. Les problèmes d'ajustements entre valeurs acquises dans le milieu social d'origine et valeurs acquises dans le milieu social d'accueil, les effets de non-congruence du statut qui en résultent représenteraient le « coût social et psychologique » de la mobilité sociale évoqué par Lipset et Bendix. Ces travaux font l'hypothèse que pour atténuer ce coût et réduire les effets de distance entre origine et position sociales les individus socialement mobiles ajustent leurs comportements et systèmes d'attitudes sur les normes dominantes d'un seul groupe de référence, celui défini par leur origine sociale ou par leur catégorie sociale d'appartenance (6).

Les travaux de cette génération montrent que ces processus de réduction de la dissonance par le choix d'un seul groupe de référence se traduisent par des comportements politiques « conservateurs ». Cette conclusion, en fait très dépendante des catégorisations opérées sur les données d'origine et de position sociales ainsi que sur celles d'orientation des comportements électoraux (7), trouve dans ce type de travaux des explications récurrentes : l'« hyperconformisme » des individus en situation de mobilité ascendante et la prise de distance des individus en situation de mobilité descendante vis-à-vis des normes sociales et valeurs politiques de leurs catégories d'accueil respectives expliqueraient et traduiraient la nécessaire réduction de la dissonance.

Une hypothèse complémentaire à celle de la réduction de la dissonance cognitive apparaît dans d'autres travaux de la première génération : le « conservatisme » politique des individus socialement mobiles serait moins le fait des processus de réduction de la dissonance que d'un état plus général de tensions psychologiques conduisant à une faible intégration sociale et politique. Dans ce type de travaux, la réduction de la dissonance n'apparaît plus comme variable intermédiaire entre les appartenances multiples

(6) Ces travaux appliquent à l'analyse des effets de la mobilité sociale l'une des hypothèses centrales formulées par Leon Festinger dans *A theory of cognitive dissonance* (1957). Comme le résume Jean-Pierre Poitou : « L'hypothèse fondamentale de Festinger est que la dissonance cognitive constitue un état pénible pour l'être humain, chez qui il existe un besoin de maintenir la plus grande consonance possible. (...) Si un individu se trouve entretenir des notions dissonantes, il en éprouve un malaise psychologique qui suscite chez lui une tendance à

réduire la dissonance et à restaurer la consonance » (1974, p. 16).

(7) Une grande partie des travaux de cette génération procèdent à des analyses comparatives. Dans la plupart des cas, les différences de codifications socioprofessionnelles entre pays sont masquées par l'utilisation d'un regroupement des catégories en trois postes : les « manuels », les « non-manuels » et les « paysans ». Les comportements électoraux sont quant à eux très souvent regroupés en deux catégories : le vote « conservateur » et le vote « socialiste ».

des individus socialement mobiles et leurs comportements politiques. Les tensions psychologiques pesant sur eux contribueraient à la formation d'univers de représentations sociales et politiques dont le « conservatisme » électoral ne serait qu'une des dimensions.

Ces hypothèses, qui se situent nettement dans le cadre d'analyse psycho-sociologique de Lipset et Bendix, s'organisent autour de deux thèmes. D'une part, leur déplacement dans l'espace social conduirait les individus mobiles à développer un syndrome de tensions psychologiques s'exprimant notamment sous la forme de la « personnalité autoritaire » : intolérants, adhérant à des valeurs politiques autoritaires parce qu'ils se sentent menacés dans leurs positions sociales acquises, ils verseraient dans un « conformisme social » qualifié par certains travaux de « culte de gratitude » pour le système social (8). D'autre part, les individus socialement mobiles adopteraient une attitude plus générale de repli sur eux-mêmes et de retrait social ; ils trouveraient dans l'isolement social et une faible participation politique le moyen d'atténuer leurs incongruences de statut et de normes sociales. Cette attitude de retrait relèverait également du « conformisme » social et politique.

En élargissant leurs analyses à des comportements autres que politiques (comportements sociaux, notamment sociabilité et participation à la vie sociale), les travaux entrepris dans la lignée de Lipset et Bendix dressent de la mobilité sociale l'image d'une expérience sociale isolant, marginalisant ceux qu'elle touche. Ces travaux reflètent le pessimisme qui caractérise alors l'analyse des conséquences de la mobilité sociale sur la stabilité des systèmes politiques et se situent dans une tradition plus ancienne, celle tracée dès le début du siècle par Sorokin : la mobilité sociale est une vertu des systèmes politiques et économiques développés mais recèle des effets déstabilisateurs pour les individus.

L'invalidité du modèle de Lipset et Bendix : l'hypothèse d'acculturation politique

Les conclusions des travaux de cette première génération, dont l'analyse de Lipset et Bendix représente le modèle préfigurateur, vont être l'objet de critiques au cours du début des années soixante-dix. Cette remise en cause intervient en premier lieu sur le terrain méthodologique et aboutit ensuite à la formulation d'un nouveau modèle d'explication sociologique des relations entre mobilité sociale et comportements politiques.

(8) C'est l'expression employée par Melvin Tumin (1957). Parmi les nombreux travaux réalisés dans ce cadre d'analyse, on peut également citer Robert A. Ellis et Clay-

ton W. Lane (1967), Robert W. Hodge et Donald J. Treiman (1966), Bruno Bettelheim et Morris Janowitz (1950).

Les imperfections méthodologiques du modèle d'analyse de Lipset et Bendix et de leurs successeurs ont été bien analysées par Daniel Boy (1980). Comme il le montre, les conclusions que ces travaux tirent vis-à-vis des comportements politiques des individus socialement mobiles reposent sur une erreur de raisonnement méthodologique dans la lecture des tableaux de données. Ces travaux n'opèrent pas, en fait, la comparaison des comportements des individus socialement mobiles avec ceux des individus de leurs catégories d'origine et de position sociales *à la fois*. Les effets de mobilité sociale qu'ils identifient n'apparaissent que dans la mesure où les comportements des individus en situation de mobilité sociale « ascendante » et ceux des individus en situation de mobilité sociale « descendante » sont comparés à ceux de groupes différents : les premiers seraient plus « conservateurs » que les membres de leur groupe d'origine sociale, tandis que les seconds le seraient davantage que les membres de leur groupe social d'accueil.

L'analyse de cette erreur de raisonnement est à l'origine d'une seconde génération de travaux empiriques qui, corrigeant la méthodologie d'analyse des effets de la mobilité sociale, va montrer que les conclusions de Lipset et Bendix ne tiennent plus si l'on contrôle ces effets en comparant les comportements des individus socialement mobiles à ceux caractérisant *à la fois* leur groupe d'origine sociale et leur groupe d'accueil. L'apport des travaux de cette seconde génération est plus important qu'un simple changement de méthodologie d'analyse des tableaux de données. A travers l'analyse et la correction de l'erreur méthodologique de Lipset et Bendix s'élabore en fait un changement dans la nature de l'explication sociologique des effets de la mobilité sociale : l'expérience de la mobilité sociale ne soumettrait pas les individus à des tensions ou à des dissonances mais à un processus d'acculturation complexe où normes et valeurs acquises dans le milieu d'origine sociale composeraient avec normes et valeurs rencontrées dans le milieu social d'accueil.

D'un ensemble d'hypothèses plaçant la mobilité sociale parmi les causes de l'intolérance, du conservatisme et de la faible intégration socio-politique, on passe donc à un nouvel ensemble d'hypothèses fondées sur les concepts de socialisation et d'acculturation politiques. Cette transition dans l'explication sociologique s'appuie notamment sur la relecture d'un article de Peter Blau (1956) consacré aux problèmes que pose la mobilité sociale dans les relations interpersonnelles. Dans cet article, P. Blau concluait qu'en raison de leurs appartenances multiples les individus en situation de mobilité sociale étaient « marginaux » aussi bien dans leurs catégories d'origine sociale que dans leurs catégories d'accueil : « Les dilemmes (dans leurs relations interpersonnelles) rencontrés par les individus mobiles empêchent leur intégration sociale et sont responsables de nombreux aspects de leurs attitudes ». La particularité de l'analyse de P. Blau est d'expliquer cette moins bonne intégration par l'expérience que les individus mobiles font d'un processus de double socialisation : « Ils n'ont pas l'occasion suffisante d'une acculturation complète aux valeurs et au style de vie d'un

groupe, ni ne continuent à vivre intégralement les contraintes sociales de l'autre » (ibid., p. 295).

La seconde génération de travaux empiriques consacrés aux conséquences politiques de la mobilité sociale établit donc un lien entre l'hypothèse d'une resocialisation des individus mobiles et la correction méthodologique apportée au modèle de Lipset et Bendix. C'est, en effet, à condition d'effectuer une comparaison des comportements rencontrés chez ces individus avec ceux rencontrés *à la fois* dans les catégories d'origine et de position sociales que ce processus de double socialisation, ou resocialisation, peut être observé. De ce type d'analyse ressort alors que l'origine et la position sociales exercent une influence réciproque sur les individus mobiles, « puisque ceux-ci ont ou ont eu des contacts sociaux avec des membres des deux, étant placés en raison des circonstances économiques dans l'un, tout en ayant été socialisés dans l'autre » (Blau, 1956).

De l'analyse proposée par Blau, la seconde génération de travaux empiriques va plus particulièrement retenir que l'influence réciproque de l'origine et de la position sociales se traduit pour les individus en situation de mobilité sociale par l'adoption de comportements « intermédiaires » entre ceux rencontrés parmi les autres membres de leur classe d'origine et de leur classe d'accueil. Cette conclusion, reprise dans l'ensemble de ces travaux, est connue dans l'analyse des conséquences de la mobilité sociale sous le terme d'« hypothèse intermédiaire ». Les travaux consacrés aux effets de la mobilité sociale sur les comportements électoraux concluent ainsi que les individus en situation de mobilité sociale « ascendante » sont plus « conservateurs » que ceux qui appartiennent à leur groupe d'origine sociale mais le sont moins que ceux qui appartiennent à leur groupe de position sociale. Quant aux individus en situation de mobilité sociale « descendante », ils sont plus « conservateurs » que ceux qui appartiennent à leur groupe de position sociale mais le sont moins que ceux qui appartiennent à leur groupe d'origine sociale.

Dans le courant des années soixante-dix, de nombreux travaux adoptant ce cadre d'analyse vont paraître (9). Ils concluent en règle générale à la pertinence du modèle d'acculturation politique de Blau et Duncan et à la validité empirique de l'« hypothèse intermédiaire ». Ce type de conclusion consacre ainsi un résultat négatif quant à l'existence d'effets spécifiques de mobilité sociale sur les comportements politiques. Dans un des articles les plus cités consacrés à cette question, E.F. Jackson et R.F. Curtis (1972), n'ayant détecté la présence d'aucun effet de mobilité sociale sur différentes données et différents indicateurs de comportements, se demandaient déjà s'il ne fallait pas voir là un artefact statistique plutôt qu'un ensemble de conclusions solidement établies. Parmi les doutes formulés par Jackson et

(9) Parmi les travaux les plus représentatifs de cette génération, voir Paul R. Abramson et J.W. Books (1971), Mary R. Jackman (1972), Kenneth Thompson (1971), Elton F.

Jackson et Peter J. Burke (1965), David R. Segal et David Knoke (1971), Joseph Lopreato (1967) et Donald J. Treiman (1966).

Curtis figure une discussion sur la pertinence du modèle d'analyse statistique choisi. Ce doute est à l'origine d'une progressive remise en cause du modèle d'analyse statistique employé par les travaux de la seconde génération.

II. – Trois modélisations statistiques des effets de la mobilité sociale sur les comportements politiques

Les deux types de modèles explicatifs que nous avons présentés concluent contradictoirement la question des effets de la mobilité sociale sur les comportements politiques : effets spécifiques dus aux perturbations dans les univers de représentations et de valeurs provoquées par le déplacement dans l'espace social ou simples effets ajoutés de deux processus de socialisation successifs ? Ainsi peut être résumée la question qui traverse l'ensemble des travaux empiriques d'analyse des effets de la mobilité sociale. Nous avons montré que cette question s'est traduite par une évolution des choix méthodologiques entre la première et la deuxième génération de travaux. Nous allons à présent porter notre attention sur la méthodologie d'analyse statistique proposée par les travaux de la seconde génération et sur sa progressive remise en cause. En effet, la correction apportée à l'erreur méthodologique de Lipset, Bendix et leurs continuateurs se traduit par l'abandon des analyses fondées sur de simples tableaux de contingence à trois variables – origine sociale, position sociale et variable dépendante – et l'adoption de techniques de modélisation statistique. C'est par la modélisation des relations entre ces trois variables que ces travaux vont opérer la distinction, dans les données analysées, des effets additionnés de l'origine et de la position sociales (représentant la simple appartenance successive à deux groupes sociaux) et de leurs effets conjoints ou d'interaction (représentant l'effet spécifique à la trajectoire de mobilité sociale).

La modélisation des relations entre origine sociale, position sociale et comportements individuels (dont les comportements politiques) trouve son origine méthodologique dans les travaux publiés par Duncan en 1966, puis publiés avec Blau en 1967 (chap. 11). Concluant à l'absence d'effets de mobilité sociale au profit de l'explication par les effets additionnés de l'origine et de la position sociales, cette modélisation doit être rappelée afin de mieux comprendre sa remise en cause. Les travaux de Hope et Sobel vont notamment contester son adéquation à l'hypothèse de resocialisation des individus mobiles.

La modélisation de Blau et Duncan : l'établissement statistique de l'hypothèse « intermédiaire »

Les travaux que publient à la fin des années soixante Blau et Duncan concernant les relations entre mobilité sociale et comportements de fécondité constituent l'un des principaux tournants méthodologiques pris par

l'analyse des effets individuels de la mobilité sociale. Largement reprise pour étudier ses conséquences sur différents types de comportement politiques et sociaux (comportements électoraux et modes de sociabilité notamment) ou d'attitudes (ethnocentrisme et préjugés raciaux en particulier), la méthodologie de Blau et Duncan est la référence statistique obligée des travaux de la seconde génération. Elle est en fait basée sur l'utilisation des modèles d'analyse de la variance ou des modèles d'analyse de régression linéaire. Rappelons brièvement leurs analyses de manière à en exposer la méthodologie.

L'analyse que Duncan développe en 1966, puis qu'il répète sur d'autres données en 1967 avec Blau, consiste en une réexploitation des données analysées par Jerzy Berent (1952) sur la fécondité moyenne d'un échantillon de 1983 couples répartis selon la position et l'origine sociales du mari. De ces premières analyses il ressortait que la taille des familles formées par les couples en mobilité sociale « ascendante » était inférieure à celle des couples socialement immobiles de leur catégorie sociale d'origine, mais supérieure à celle des couples socialement immobiles de leur catégorie sociale d'accueil. C'est ce résultat, comparable à celui obtenu en 1956 sur les relations interindividuelles des individus mobiles, que Blau et Duncan réévaluent à l'aide d'un modèle linéaire additif d'analyse de la variance. Le choix de cette modélisation s'explique par le fait qu'elle permet d'analyser la part de variance dont rend compte chaque variable explicative prise séparément, puis la part de variance dont rend compte la combinaison de ces variables, c'est-à-dire leur interaction ou effet conjoint. L'exemple développé ci-dessous permet d'exposer ce type de modélisation.

Supposons que l'on s'intéresse à la répartition des pourcentages d'individus votant à gauche en fonction de l'origine et de la position sociales. Le modèle d'analyse de la variance choisi par Blau et Duncan (10) permet de tester l'hypothèse que cette répartition a été engendrée par ces deux variables considérées séparément l'une de l'autre. Pour le k ième individu observé, d'origine sociale i et de position sociale j , cette hypothèse s'exprime par le modèle suivant :

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \beta_j \quad [1]$$

où Y_{ij} est l'estimation donnée par le modèle du vote de gauche pour l'individu k (ou du pourcentage du vote à gauche pour les individus appartenant à une catégorie k), μ représente la moyenne générale de la variable dépendante (vote à gauche) dans l'ensemble de la population étudiée, α_i est un vecteur de paramètres estimés correspondant aux catégories d'ori-

(10) A strictement parler, un modèle d'analyse de la variance est applicable à une variable quantitative (type nombre d'enfants) et non à une variable qualitative comme le

vote de gauche. L'exemple est choisi pour familiariser le lecteur avec l'application de modèles statistiques à l'explication du comportement électoral.

gine sociale et β_j un vecteur de paramètres estimés correspondant aux catégories de position sociale. A l'aide des estimateurs des paramètres on calcule les valeurs de la variable dépendante prédites par le modèle [1] pour chaque combinaison de l'origine et de la position sociales. Ce modèle, qui décrit chacune des valeurs prédites comme une combinaison linéaire des estimateurs des paramètres, est un modèle linéaire additif pour lequel effets de l'origine et de la position sociales s'ajoutent sans qu'intervienne de relation multiplicative entre eux. On peut résumer par le *Tableau I* les estimations prédites par le modèle [1] dans le cas où origine et position sociales sont regroupées en trois catégories.

TABLEAU I. – *Représentation des paramètres nécessaires au calcul des valeurs de la variable dépendante par la modélisation de Blau et Duncan **

Position	(1)	(2)	(3)	
Origine				
(1)	$\alpha_1 + \beta_1$	$\alpha_1 + \beta_2$	$\alpha_1 + \beta_3$	α_1
(2)	$\alpha_2 + \beta_1$	$\alpha_2 + \beta_2$	$\alpha_2 + \beta_3$	α_2
(3)	$\alpha_3 + \beta_1$	$\alpha_3 + \beta_2$	$\alpha_3 + \beta_3$	α_3
	β_1	β_2	β_3	μ

* Par commodité de lecture, nous omettons de chaque case le paramètre μ , représentant l'effet de la moyenne générale de la variable dépendante. Les Tableaux I à III reprennent la présentation proposée par Hendrickx, De Graaf, Lammers et Ultee (1993).

Lorsque l'on utilise ce type de modélisation statistique, on se demande s'il existe des différences statistiquement significatives entre les valeurs produites par le modèle et les valeurs observées. Pour répondre à cette question, on procède à une analyse des résidus du modèle (écarts entre valeurs observées et valeurs théoriques). Si cette analyse laisse apparaître que certains écarts ne sont pas dus au hasard (ont une valeur significativement différente de zéro), on introduit alors dans le modèle [1] le terme d'interaction entre les variables. Le modèle [2] représente ce cas de figure :

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \gamma_{ij} \quad [2]$$

le terme γ_{ij} rend compte de l'effet d'interaction entre origine et position sociales sur la variable dépendante, ou du fait que les effets de la position sociale sur le vote ne sont pas les mêmes selon l'origine sociale.

Le modèle [2] traduit l'hypothèse d'effets spécifiques à chaque type de trajectoire sociale ; il n'est plus intrinsèquement additif car il inclut un effet de mobilité sociale que les paramètres estimés de la matrice des γ_{ij} représentent. Si le terme γ_{ij} est statistiquement significatif (on utilise pour

tester cette significativité ainsi que celle des effets simples d'origine et de position sociales la statistique du test de F), on rejette le modèle [1] et on choisit le modèle [2], moins parcimonieux (estimant plus de paramètres) mais mieux ajusté aux données observées. La comparaison de l'ajustement aux données observées des modèles [1] et [2] constitue donc une méthode simple pour accepter ou rejeter l'hypothèse d'effets spécifiques de la mobilité sociale, une fois contrôlés les effets de l'origine et de la position sociales.

La simplicité de cette comparaison de modèles est à l'origine du succès que ce cadre méthodologique trouve dans les travaux de la seconde génération. Ceux-ci démontrent selon des critères statistiques classiques (tests statistiques sur les termes des modèles) que les effets spécifiques de la mobilité sociale (du type γ_{ij}) ne sont pas significatifs et qu'il suffit de tenir compte des effets additionnés de l'origine et de la position sociales pour bien rendre compte des données observées dans un tableau croisant ces deux variables selon différents indicateurs de comportements politiques et sociaux. Exprimés par un modèle linéaire, les effets additionnés de l'origine et de la position sociales fournissent donc une représentation statistique de l'hypothèse de double socialisation des individus socialement mobiles.

Notons que l'on peut exprimer les modèles [1] et [2] comme des modèles log-linéaires si l'on ne s'intéresse qu'à la structure des interactions entre les variables et non à la prédiction de la variable dépendante et si l'on dispose de variables catégorielles. Le modèle [1] devient alors :

$$\text{Log } m_{ijk} = \mu + \lambda_i^O + \lambda_j^P + \lambda_k^V + \lambda_{ij}^{O*P} + \lambda_{jk}^{P*V} + \lambda_{ik}^{O*V}$$

et le modèle [2] :

$$\text{Log } m_{ijk} = \mu + \lambda_i^O + \lambda_j^P + \lambda_k^V + \lambda_{ij}^{O*P} + \lambda_{jk}^{P*V} + \lambda_{ik}^{O*V} + \lambda_{ijk}^{O*P*V}$$

On reconnaît ici les formulations classiques du modèle log-linéaire sans interaction du troisième ordre et du modèle log-linéaire saturé à trois variables O (origine sociale à I modalités), P (position sociale à J modalités) et V (vote à K modalités).

L'apparente simplicité de ce type de modélisation, la disponibilité de logiciels d'analyse statistique standard permettant l'estimation du modèle linéaire additif expliquent de manière non négligeable l'utilisation systématique qui en est faite dans les travaux de la seconde génération. Cette utilisation routinière conduit ces travaux à négliger un point essentiel de toute modélisation : l'adéquation des propriétés formelles des modèles aux hypothèses que ces modèles sont censés représenter. Les critiques portées par Hope au modèle linéaire additif vont rappeler cette exigence méthodologique.

La modélisation de Hope : une interprétation stricte de l'hypothèse « intermédiaire »

Lorsqu'il publie son article consacré aux relations entre mobilité sociale et taux de fécondité des couples, Hope (1971) se situe sur l'un des terrains classiques d'analyse des effets de la mobilité sociale. Sa contribution à ce type d'analyse se présente d'ailleurs comme une réévaluation des résultats obtenus par Blau et Duncan en 1967, opérée grâce à une modélisation statistique originale de « l'hypothèse intermédiaire ». Toutefois cette réévaluation est davantage un prétexte qu'un réel retour sur la question traditionnelle des effets de la mobilité sociale sur les taux de fécondité. Le véritable objectif de cet article, prolongé par une autre publication (Hope, 1975), est de procéder à une remise en cause radicale du modèle linéaire additif comme moyen adéquat pour opérer la modélisation des effets de la mobilité sociale. Les critiques portées par Hope au modèle linéaire additif sont de plusieurs types mais visent toutes à démontrer l'absence de cohérence entre les propriétés statistiques du modèle linéaire additif et les hypothèses sociologiques qu'il est censé traduire et formaliser.

La première critique portée par Hope au modèle linéaire additif est un simple constat empirique sur les valeurs prédites par ce modèle : lorsqu'on l'ajuste à des données observées, les valeurs prédites pour les individus mobiles ne sont jamais exactement intermédiaires entre celles des paramètres α_i et β_j . L'interprétation stricte d'un processus à l'issue duquel les comportements politiques des individus en situation de mobilité sociale seraient à mi-chemin de ceux courant dans leur catégorie d'origine et dans leur catégorie de position sociale requiert en effet que les valeurs prédites soient une moyenne arithmétique de ces paramètres.

La seconde critique est plus fondamentale : elle se présente sur le terrain méthodologique mais porte en fait sur la pertinence sociologique du modèle linéaire additif. Plus exactement, elle vise la capacité de ce modèle à fournir une méthodologie d'analyse des effets de la mobilité sociale qui soit sociologiquement pertinente. Alors que cette modélisation statistique s'est imposée comme méthodologie permettant de comparer les comportements ou attitudes des individus socialement mobiles à deux points de référence – les catégories d'origine et de position sociales –, Hope critique son inadéquation pour opérer cette comparaison.

La manière dont le modèle linéaire additif paramètre les effets de ces points de référence conduit, observe-t-il, à une erreur de raisonnement sociologique : les paramètres α_i et β_j valent en effet pour toute observation faite au sein de la catégorie d'origine sociale i et de position sociale occupée j . Ces paramètres correspondent aux valeurs prédites par le modèle pour les cases marginales du tableau croisant l'origine et la position sociales selon la variable dépendante étudiée et leurs valeurs sont ainsi affectées aussi bien par les observations faites sur les individus immobiles

que mobiles. Ces paramètres ne peuvent donc pas servir de point de comparaison pour analyser les effets de la mobilité sociale, cette comparaison devant se faire par rapport à la situation d'absence de mobilité sociale et n'être basée que sur les individus sur lesquels la mobilité sociale n'a pas eu d'effets : les individus immobiles, localisés dans les seules cases diagonales du tableau croisant l'origine et la position sociales par la variable dépendante.

Sur la base de ces deux critiques, Hope propose une autre modélisation des effets d'origine et de position sociales, susceptible de correspondre à l'interprétation stricte d'un processus à l'issue duquel les comportements ou attitudes observés parmi les individus mobiles seraient à mi-chemin de ceux observés *parmi les individus immobiles* de leur catégorie d'origine et de leur catégorie de position sociale. Cette dernière formulation est importante : la modélisation proposée par Hope doit permettre, selon lui, une comparaison correctement exprimée au plan statistique des individus socialement mobiles aux individus socialement immobiles et à eux seuls. Dans le même temps qu'il montre que seule cette comparaison est pertinente pour l'analyse sociologique des effets de la mobilité sociale, Hope démontre qu'une telle analyse est impossible à conduire à l'aide du modèle linéaire additif.

La modélisation qu'il propose se fonde sur un retour à la tradition sociologique d'analyse des effets d'incongruence du statut. En effet, Hope défend l'idée que pour ce type d'analyse comme pour celui des effets de la mobilité sociale (11), les travaux utilisant le modèle linéaire additif tournent le dos aux prémisses posées dès les années cinquante par Gerhard Lenski (1954). Rechercher un modèle permettant d'exprimer et de tester correctement la présence d'effets de mobilité sociale ou d'incongruence du statut c'est, selon Hope, trouver une solution statistique au problème légué par les travaux de Lenski : l'identification de ces effets ne peut être opérée qu'une fois contrôlés les effets du statut social apprécié dans sa globalité. Autrement dit, on ne peut mesurer les effets de mobilité sociale ou d'incongruence du statut tant que l'on ne dispose pas d'un indicateur synthétique et global du statut social, combinant entre elles les positions occupées par les individus sur différentes dimensions (prestige social, revenus et diplôme par exemple). Une dimension globale du statut social permet en effet de rendre compte des compensations entre positions occupées : ces effets de compensation sont susceptibles d'être suffisants pour expliquer les comportements sociaux des individus en situation d'incongruence du statut.

(11) L'analyse des effets de la mobilité sociale et l'analyse des effets des incongruences du statut sont deux perspectives parallèles et parfois liées. Du point de vue

des méthodologies d'analyse, on peut, en effet, considérer qu'il s'agit des mêmes types de phénomènes.

L'analyse de Lenski, que Hope reprend, consiste donc à distinguer d'une part les effets d'une mesure globale du statut social (tenant compte des différences entre positions occupées sur différentes dimensions du statut social) et d'autre part les effets des écarts proprement dits entre ces positions. Soit le cas d'un individu occupant une position élevée sur une échelle de revenus mais une position moyenne sur une échelle de diplôme : l'identification d'effets d'« incongruence » entre ces deux éléments ne peut être menée qu'une fois contrôlés les effets d'une dimension globale les combinant entre eux. Dans le cas de l'analyse des effets de la mobilité sociale, l'incongruence est représentée par la distance entre l'origine et la position sociales mesurée sur la valeur de la variable dépendante. La mesure globale du statut social est alors un indicateur combinant l'appartenance à ces deux catégories et désignant l'appartenance à un milieu social.

On comprend mieux la démarche de Hope et donc celle de Lenski en traduisant leur logique d'analyse en termes de variable latente. Ce que Hope propose est de mesurer les effets d'une dimension latente du statut social, dont l'origine et la position sociales (analyse des effets de la mobilité sociale) ou le prestige social, le revenu, le diplôme par exemple (analyse des effets des incongruences du statut) ne constituent que des indicateurs manifestes, interchangeable et équipondérés. Les effets de mobilité sociale ou d'incongruence ne peuvent donc être identifiés qu'une fois tenu compte des effets de cette dimension latente ; ils constituent, en fait, une dimension orthogonale à celle du statut social. Dans cette optique, un employé, fils d'ouvrier, occupe une position basse sur la dimension générale du statut social : peu importe ici que sa catégorie de position sociale occupée soit celle des employés et que sa catégorie d'origine sociale soit celle des ouvriers. L'important est que, combinés entre eux, ces deux attributs du statut social désignent l'appartenance à un milieu modeste. L'analyse des effets de la mobilité sociale sur les comportements de cet individu devra tout d'abord rendre compte du poids explicatif de cette variable combinée, avant d'identifier les effets spécifiques à cette trajectoire sociale.

Cette conception du statut social comme dimension latente dont les indicateurs sont équipondérés et se combinent explique que la modélisation proposée par Hope se fonde sur une hypothèse de symétrie des effets : selon Hope, la mobilité d'un statut ou d'une catégorie *i* vers un statut ou une catégorie *j* doit avoir les mêmes effets que la mobilité d'un statut ou d'une catégorie *j* vers un statut ou une catégorie *i*. Sans qu'il l'explique totalement, cette hypothèse de symétrie est une conséquence mécanique de son interprétation de Lenski : si les éléments du statut social sont combinés et équipondérés dans une dimension commune et latente, ils jouent des rôles équivalents. L'employé, fils d'ouvrier, et l'ouvrier, fils d'employé, appartiennent à la même classe latente, celle des personnes de condition modeste : c'est cette hypothèse que la symétrie de la modélisation proposée par Hope traduit.

D'un point de vue de modélisation statistique, si l'on recherche un modèle dont la propriété est d'estimer des valeurs symétriques dans un tableau croisant l'origine et la position sociales par une variable dépendante, on est conduit à faire une hypothèse supplémentaire : celle de l'homogénéité marginale du tableau analysé, c'est-à-dire celle d'un tableau dont les marges en ligne et en colonne sont égales. Ce résultat, connu depuis les travaux de H. Caussinus (12), est d'ailleurs conforme au modèle proposé par Hope. Si celui-ci ne fait pas référence aux travaux de Caussinus et à la littérature statistique sur les modèles symétriques, le modèle qu'il propose traduit bien les deux hypothèses nécessairement liées : symétrie des fréquences estimées dans les cases et homogénéité des marges du tableau analysé. Ce modèle s'exprime comme :

$$Y_{ij} = \mu + \delta_i + \delta_j \quad [3]$$

avec les contraintes suivantes :

$$\delta_i = 1/2 (\alpha_i + \beta_i) \quad \text{et} \quad \delta_j = 1/2 (\alpha_j + \beta_j)$$

Pour les individus immobiles, la modélisation proposée par Hope donne :

$$Y_{ii} = \mu + 2 \delta_i \quad \text{et} \quad Y_{jj} = \mu + 2 \delta_j$$

Les contraintes qui définissent les paramètres δ_i et δ_j traduisent la transformation du tableau observé en tableau à marges homogènes. Dans un tel cas, les valeurs prédites par le modèle sont telles que $Y_{ij} = Y_{ji}$.

Le *Tableau II* illustre de quelle manière le modèle [3] prédit les valeurs estimées pour un tableau de mobilité sociale de dimension 3×3 , croisé par une variable dépendante. Comme on le voit, si le modèle [3] conserve le cadre méthodologique d'une décomposition de la variance, celle-ci est opérée sur des bases très différentes du modèle [1]. En comparant les tableaux I et II, on aperçoit bien les différences essentielles entre le modèle proposé par Duncan et celui proposé par Hope : l'homogénéité marginale du tableau II (les paramètres δ_i sont égaux aux paramètres δ_j) et la symétrie des valeurs estimées dans les cases non diagonales ($Y_{ij} = Y_{ji}$).

Ces deux types de modèles se différencient donc également par le nombre de paramètres estimés. Le modèle [1] estime $I-1$ paramètres indépendants d'origine sociale et $J-1$ paramètres indépendants de position sociale ; le modèle [3] est à cet égard plus parcimonieux : pour un tableau à K lignes et K colonnes, il estime seulement $K-1$ paramètres indépendants. Pour des tableaux de dimension 3×3 , l'estimation du modèle [1] requiert,

(12) Henri Caussinus (1965). Sur les notions d'homogénéité marginale et de symétrie des cases d'un tableau de données, voir Alan

Agresti (1990, pp. 358-361) et Ronald Christensen (1990, pp. 58-60).

TABLEAU II. – *Représentation des paramètres nécessaires au calcul des valeurs de la variable dépendante par la modélisation de Hope **

Position	(1)	(2)	(3)	
Origine				
(1)	2 δ_1	$\delta_1 + \delta_2$	$\delta_1 + \delta_3$	δ_1
(2)	$\delta_2 + \delta_1$	2 δ_2	$\delta_2 + \delta_3$	δ_2
(3)	$\delta_3 + \delta_1$	$\delta_3 + \delta_2$	2 δ_3	δ_3
	δ_1	δ_2	δ_3	μ

* Par commodité de lecture, nous omettons de chaque case le paramètre μ , représentant l'effet de la moyenne générale de la variable dépendante. On doit noter que le modèle [3] est un modèle symétrique de type particulier puisqu'il pose une condition d'indépendance statistique entre les paramètres δ_i et δ_j ; cela le différencie du modèle log-linéaire de symétrie utilisé dans l'analyse des tables de mobilité sociale.

en plus de la constante, 4 paramètres tandis que l'estimation du modèle [3] n'en requiert que 2.

Un autre point essentiel différencie le modèle [3] des modèles [1] et [2]. Hope démontre qu'il y a redondance entre ces deux derniers modèles car le modèle [1] incorpore déjà les effets de mobilité sociale : en distinguant les paramètres α_i et β_j , on prend bien en compte un effet de distance entre origine et position sociales. Cette propriété du modèle [1] est en contradiction, selon Hope, avec la définition donnée par Lenski des effets d'incongruence du statut ou de mobilité sociale : les effets d'une dimension orthogonale au statut social. Afin de tester la présence d'effets d'incongruence du statut ou de mobilité sociale, il suggère de considérer la différence entre les valeurs des positions occupées sur les dimensions du statut social, ce qui, dans le cas des effets de mobilité sociale, revient à mesurer la distance entre origine et position sociales sur la variable dépendante.

L'introduction des effets de mobilité ou d'incongruence du statut dans le modèle [3] donne le modèle [4] qui s'écrit comme :

$$Y_{ij} = \mu + (\delta_i + \delta_j) + (\delta'_i - \delta'_j) \quad [4]$$

L'introduction des effets de distance entre origine et position sociales modifie l'interprétation des résultats du modèle. Alors que le modèle [3] est fondé sur l'hypothèse d'équipondération de l'origine et de la position sociales dans une dimension latente du statut social, le modèle [4] réintroduit les poids spécifiques à ces deux variables. Mesurés sur une variable dépendante comme le vote de gauche, les $K-1$ paramètres indépendants ($\delta'_i - \delta'_j$) vont rendre compte des écarts du vote de gauche selon le type de trajectoire sociale. En cela, les paramètres ($\delta'_i - \delta'_j$) réintroduisent l'hétérogénéité des marges du tableau analysé.

Avant de conclure sur les modèles proposés par Hope, on peut remarquer que le modèle [4] est en fait équivalent au modèle [1]; le modèle [3] est donc emboîté dans le modèle [1], comme il est emboîté dans le modèle [4]. L'ajustement à des données observées des modèles [1] et [4] donne donc des résultats strictement identiques; leur estimation requiert le même nombre de paramètres indépendants.

Les modèles proposés par Hope représentent une étape importante dans la modélisation des effets de mobilité sociale. L'avantage le plus évident que ce type d'analyse doit en retirer est la nécessité de modéliser autrement que par le modèle linéaire additif la comparaison des comportements des individus socialement mobiles aux individus socialement immobiles. Lorsque le modèle [3] s'ajuste correctement, les conditions d'homogénéité marginale et de symétrie des valeurs estimées contraignent les valeurs prédites pour les individus mobiles à être effectivement intermédiaires entre celles prédites pour les individus immobiles des catégories d'origine et de position sociales. Malheureusement, cet avantage sociologique n'est pas sans poser d'importants problèmes méthodologiques. Tout d'abord, la définition latente du statut social sur laquelle ces modèles reposent ne nous semble pas convaincante, notamment dans l'analyse de la mobilité sociale: ne considérer que deux points dans le temps (origine et position sociales) paraît insuffisant pour reconstituer une dimension latente du statut social. Mais surtout, les modèles proposés par Hope ne font en fait pas apparaître de manière explicite les individus immobiles observés comme point de comparaison pour analyser les individus mobiles. Cette critique a notamment été développée par les travaux de Sobel.

La modélisation « diagonale » de Sobel : une interprétation adéquate de « l'hypothèse intermédiaire ».

Dans une série d'articles parus depuis le début des années quatre-vingt, Sobel (13), analysant lui aussi des tables de mobilité sociale croisées par les taux de fécondité des couples, propose une modélisation des effets de la mobilité sociale qui constitue, à notre sens, le cadre méthodologique adéquat pour ce type d'analyse.

(13) Michael E. Sobel (1981, 1985, 1986). L'utilisation des modèles proposés par Sobel s'est diffusée dans les années récentes, notamment dans des travaux britanniques, néerlandais et américains. L'utilisation que nous en faisons s'inscrit dans ce courant de recherches. Parmi ces travaux, on peut citer Nan Dirk De Graaf et Wout Ultee (1990), Nan Dirk De Graaf (1991), Nan Dirk De Graaf et Anthony F.

Heath (1992), Ann Marie Sorenson (1989 et 1991), John Hendrickx, Nan Dirk De Graaf, Jan Lammers et Wout Ultee (1993), David Weakliem (1992). Dans un article récent, Wout Ultee (1993) note que les modèles de Sobel représentent une évolution très importante de l'analyse des conséquences de la mobilité sociale sur les comportements individuels.

L'un des aspects les plus intéressants des modèles proposés par Sobel est de tirer parti des avantages respectifs des modèles de Blau et Duncan et de Hope sans en retenir les insuffisances. Du modèle de Hope, Sobel retient l'hypothèse la plus importante et sans doute la plus pertinente : si l'on veut comparer de manière systématique les comportements des individus mobiles à ceux des individus immobiles, il faut adopter une autre modélisation que celle de Blau et Duncan. Sobel, davantage que Hope, considère que les individus immobiles caractérisent les valeurs et modes de comportement des catégories sociales. Cette hypothèse s'appuie sur certains éléments de la sociologie sorokinienne de la mobilité sociale. Il s'agit en effet de considérer que les groupes sociaux se composent, dans les sociétés modernes, de deux éléments : une partie mobile et une partie « stable et permanente », pour emprunter l'expression de Sorokin. C'est la partie « stable et permanente », c'est-à-dire les individus socialement immobiles qui caractérisent selon ce dernier l'identité socio-politique des groupes sociaux. Pour Sobel, la modélisation statistique des effets de la mobilité sociale doit donc faire apparaître que les individus socialement immobiles des catégories d'origine et de position sociales constituent les deux groupes de référence des individus socialement mobiles.

Dans cette perspective, c'est la diagonale principale de la table de mobilité sociale qui sert de point de référence à l'hypothèse d'un processus de double socialisation des individus mobiles. Contrairement à ce que Hope propose mais conformément au modèle de Blau et Duncan, Sobel maintient, pour opérer la comparaison des individus mobiles à la diagonale de la table de mobilité sociale, la distinction entre effets spécifiques d'origine sociale et de position sociale : si les modèles qu'il propose estiment des paramètres de même valeur pour une catégorie sociale qu'elle soit d'origine ou de position, ils introduisent cependant des pondérations spécifiques à ces valeurs selon qu'elles correspondent à des origines ou à des positions sociales.

Compte tenu de ces choix, l'aspect le plus novateur des modèles proposés par Sobel est d'établir une meilleure cohérence entre hypothèse de socialisation ou d'acculturation politique des individus mobiles dans leurs catégories d'origine et de position sociales et écriture statistique des modèles d'analyse. Alors que la modélisation proposée par Blau et Duncan ignore la référence aux individus immobiles, celle de Hope est en contradiction sur ce point : si l'on décide de définir l'effet d'origine et l'effet de position sociales par les valeurs moyennes de la variable dépendante observées dans les catégories d'individus immobiles, on doit explicitement faire apparaître cette hypothèse dans l'écriture statistique du modèle. Même s'il aboutit à des résultats conformes à une telle hypothèse, le modèle [3] – comme le modèle [1] – définit les effets d'origine et position sociales par les valeurs contenues dans les marges du tableau de données analysé. Comme le note Sobel, « d'après Hope, l'orientation d'une classe sociale est déterminée par ses individus immobiles : les paramètres des effets principaux (d'un modèle d'analyse des effets de la mobilité sociale) doivent

donc être déterminés par les cases diagonales du tableau de mobilité sociale (...). Si l'on considère avec sérieux cette affirmation, le modèle de Hope est défectueux pour la même raison conceptuelle que celui de Blau et Duncan : il n'arrive pas à établir une correspondance entre contenu sociologique et méthode statistique » (1981, p. 895). Cette non-concordance est particulièrement gênante dans le cas du modèle proposé par Hope puisque les valeurs marginales de la variable dépendante sont déterminées à la fois par les catégories d'individus stables et mobiles.

Mettre en correspondance modélisation statistique et explication sociologique est donc l'objectif proposé par Sobel : il s'agit de définir une série de modèles statistiques faisant apparaître dans leur écriture la référence à la « partie stable et permanente » des catégories sociales, celle qui est localisée dans les cases de la diagonale principale des tableaux de mobilité sociale. Pour cette raison cette classe de modèles est regroupée par Sobel sous le terme de « modèles diagonaux » (14).

Le plus simple de ces modèles, dénommé « modèle de référence diagonale » ne rend compte que des effets additionnés de l'origine et de la position sociales. Il s'écrit comme :

$$Y_{ij} = (p) v_{ii} + (r) v_{jj} \quad [5]$$

avec : v_{ii} = vecteur de paramètres représentant la valeur de la variable dépendante dans la case diagonale ii et définissant l'effet de l'origine sociale pour tout individu originaire de la catégorie i ; v_{jj} = vecteur de paramètres représentant la valeur de la variable dépendante dans la case diagonale jj et définissant l'effet de la position sociale pour tout individu appartenant à la catégorie de position sociale j

et avec : (p) et (r) , paramètres pondérant l'effet de l'origine sociale et l'effet de la position sociale, contraints par $r = 1 - p$, soit $(p) + (r) = 1$. Cette contrainte permet d'interpréter les valeurs des paramètres (p) et $(1 - p = r)$ l'une par rapport à l'autre.

La différence principale entre le modèle [5] et le modèle [1] apparaît ici nettement. Dans le modèle [1], la valeur moyenne de la variable dépendante pour le k ième individu d'origine sociale i et de position sociale j est égale à la somme d'un effet général (μ , valeur moyenne de la variable dépendante dans l'échantillon), d'un effet d'origine sociale (α_i) qui vaut pour toute observation appartenant à cette catégorie d'origine sociale, et d'un effet de position sociale (β_j) qui vaut pour toute observation appartenant à cette catégorie de position sociale. Les vecteurs des paramètres α_i et β_j représentent les poids respectifs de l'origine et de la position sociales.

(14) Ces modèles ne doivent pas être confondus avec les « modèles diagonaux » proposés par Leo A. Goodman (1979).

En revanche, dans les modèles diagonaux ces deux effets sont remplacés par les valeurs des cases de la diagonale principale du tableau croisant l'origine et la position sociales par la variable dépendante. Le modèle de référence diagonale prédit que les comportements des individus originaires d'une catégorie sociale i et appartenant à une catégorie sociale j sont engendrés par une fonction additive des comportements observés chez les individus socialement immobiles dans la catégorie i et socialement immobiles dans la catégorie j .

Le *Tableau III* représente les calculs effectués pour l'ajustement du modèle [5] dans le cas d'un tableau de mobilité sociale de dimension 3×3 , croisé selon une variable dépendante.

TABLEAU III. – *Représentation des paramètres nécessaires au calcul des valeurs de la variable dépendante par le modèle de Sobel **

Position	(1)	(2)	(3)	
Origine				
(1)	v_1	$pv_1 + (1 - p)v_2$	$pv_1 + (1 - p)v_3$	pv_1
(2)	$pv_2 + (1 - p)v_1$	v_2	$pv_2 + (1 - p)v_3$	pv_2
(3)	$pv_3 + (1 - p)v_1$	$pv_3 + (1 - p)v_2$	v_3	pv_3
	$(1 - p)v_1$	$(1 - p)v_2$	$(1 - p)v_3$	

Par rapport aux modèles de Hope, les modèles diagonaux inscrivent une hypothèse sur la nature des groupes de référence des individus socialement mobiles dans leur écriture formelle : ce qui n'est qu'un résultat acquis une fois le modèle défini, au prix d'hypothèses contraignantes de symétrie et d'homogénéité marginale, constitue à présent la définition même du modèle d'analyse. L'homogénéité marginale et la symétrie des cases internes du tableau de données ne sont plus requises afin de respecter l'hypothèse de double socialisation qui fonde le modèle sociologique d'explication des effets de la mobilité sociale. En faisant l'économie de ces contraintes sur les données analysées, les modèles diagonaux opèrent une formalisation des processus d'acculturation politique des individus mobiles reprenant les hypothèses de Sorokin sur la partie « stable et permanente » des groupes sociaux.

Etre socialement mobile entraîne, selon les termes de ces modèles, une mobilité politique des individus hors du champ clos des systèmes d'attitudes et de comportements que définissent les noyaux permanents d'individus immobiles. La propriété même des individus mobiles, c'est donc de ne pas entrer dans la définition de ce qui constitue l'identité sociopolitique

d'un groupe ou d'une catégorie sociale. Du point de vue de leurs comportements politiques, les individus socialement mobiles sont amenés à composer avec ce qu'ils retiennent et ce qu'ils acquièrent de leur passage successif dans deux catégories de socialisation.

Une propriété intéressante du modèle [5] réside dans l'introduction des deux paramètres (p) et ($r = 1 - p$). L'une des hypothèses avancées par Sobel est que l'acculturation des individus socialement mobiles aux valeurs et aux comportements du noyau « stable et permanent » de leur catégorie d'accueil peut être plus ou moins prononcée. Les effets de l'origine sociale peuvent être plus ou moins persistants selon la catégorie d'origine et selon la capacité d'acculturation de la catégorie d'accueil. Dans la prédiction des effets de mobilité sociale comme dans celle des effets séparés de l'origine et de la position sociales, on doit donc tenir compte de ces facteurs de pondération. Les paramètres (p) et ($r = 1 - p$) du modèle [5] représentent la prise en compte de ces hypothèses. Ils pondèrent les poids respectifs de l'origine et de la position sociales et permettent de tester l'hypothèse que ces effets ne sont pas égaux : les paramètres (p) et ($r = 1 - p$) représentent respectivement la force de rappel de la socialisation dans le milieu d'origine et la force d'attraction de la socialisation au groupe social d'accueil. La contrainte imposée sur le calcul de ces deux paramètres ($r = 1 - p$) permet cette interprétation car leurs valeurs évoluent entre 0 et 1 et peuvent être comparées : lorsque le paramètre (p) est d'une valeur supérieure à 0.5, cela signifie que l'effet de l'origine sociale est plus fort que celui de la position sociale ; lorsque le paramètre ($r = 1 - p$) est d'une valeur supérieure à 0.5, cela signifie l'inverse.

M. Sobel propose deux extensions du modèle [5] permettant d'introduire des effets de mobilité sociale. Tout d'abord, il suggère de tester que le rapport des paramètres (p) et ($r = 1 - p$) n'est pas le même d'une origine sociale à une autre. Autrement dit, il s'agit de tester l'hypothèse d'une interaction entre les poids de l'origine et de la position sociales et le point de départ des trajectoires de mobilité. Le modèle [5] doit alors être réexprimé comme :

$$Y_{ij} = (p_i) v_{ii} + (r_i) v_{jj} \quad [6]$$

avec ($r_i = 1 - p_i$) et ($p_i + (r_i) = 1$)

Mais on peut également vouloir tester que le rapport des paramètres (p) et ($r = 1 - p$) n'est pas le même d'une catégorie de position sociale à une autre. Il s'agit à présent de tester l'hypothèse d'une interaction entre les poids de l'origine et de la position sociales et le point d'arrivée des trajectoires de mobilité. Le modèle [5] doit alors être réexprimé comme :

$$Y_{ij} = (p_j) v_{ii} + (r_j) v_{jj} \quad [7]$$

avec ($r_j = 1 - p_j$) et ($p_j + (r_j) = 1$)

L'inconvénient des modèles [6] et [7] est de ne permettre qu'un test asymétrique des effets de mobilité sociale, la valeur des paramètres (p) et ($r = 1 - p$) ne pouvant varier que selon l'origine ou la position sociales. Cette raison nous amène à proposer de combiner ensemble dans un modèle [8] les modèles [6] et [7] pour tester l'hypothèse de non-constance des valeurs (p) et ($r = 1 - p$) selon la trajectoire de mobilité sociale.

Nous allons à présent effectuer un test empirique des différents modèles présentés ci-dessus.

III. – Un test empirique par les modèles de régression logistique

Le test empirique que nous proposons compare les différents modèles présentés ci-dessus et recherche s'ils font apparaître des effets significatifs de mobilité sociale sur les comportements électoraux. Les données utilisées sont celles de l'enquête post-électorale réalisée par le CEVIPOF après le second tour de l'élection présidentielle de 1988 (15). Parmi les indicateurs de comportements politiques disponibles dans les données de cette enquête, nous avons privilégié le vote déclaré au second tour de l'élection présidentielle de 1988 (16). Les indicateurs d'origine et de position sociales

(15) Sondage post-électorale réalisé par l'équipe du CEVIPOF (FNSP et CNRS, Paris) dans la quinzaine suivant le second tour de l'élection présidentielle de 1988 auprès d'un échantillon national de 4032 individus, représentatif de la population française âgée de 18 ans et plus. L'échantillon a été constitué selon la méthode des quotas (avec stratification par région et catégorie d'agglomération). Le choix de cette méthode d'échantillonnage, classique en France dans les sondages d'opinion, n'autorise pas la présentation des calculs d'intervalles de confiance et des résultats des tests sur les valeurs des paramètres calculés dans cet article ; ces calculs n'ont de sens que pour les échantillons de type probabiliste. Ici, les éventuels biais dus à la sélection des individus échantillonnés par les enquêteurs et l'absence d'une théorie fiable sur laquelle une inférence statistique peut alors être fondée rendent théoriquement impossible la comparaison des données observées à un « modèle ». Nous faisons une utilisation non inférentielle des paramètres des modèles que nous avons estimés : en ce sens, les estimateurs des paramètres présentés ici doivent être considérés comme de simples

descriptions de l'échantillon. Ce raisonnement n'est toutefois pas appliqué aux tests d'ajustement des modèles dans la mesure où nous souhaitons tester la présence d'effets de mobilité sociale et donc opérer des comparaisons de modèles. Sans cet « artifice » méthodologique, la comparaison de modèles n'est plus possible et l'on est ramené à une situation d'analyse descriptive des données. Les résultats obtenus par ces tests ne peuvent être considérés comme généralisables au-delà des données d'enquête utilisées ici. Les principaux résultats de cette enquête sont présentés dans Daniel Boy et Nonna Mayer (1990). Les données sont déposées et disponibles auprès de la *Banque de Données Socio-Politiques* (BDSP) du CIDSP (USR 707 du CNRS, IEP de Grenoble).

(16) L'enquête ayant été réalisée avant les élections législatives de 1988 ne mesure pas les comportements électoraux reconstitués pour cette élection. Dans la mesure où l'enquête porte sur l'élection présidentielle de 1988, nous étions pratiquement contraint de considérer comme variable dépendante une dichotomie (vote Chirac/vote Mitterrand). Nous avons opté pour le vote déclaré

sont ceux classiquement utilisés en France dans ce type d'enquêtes (17). Nous avons restreint nos analyses aux hommes et femmes actifs occupés au moment de l'enquête, ayant déclaré avoir voté au second tour de l'élection présidentielle de 1988 pour F. Mitterrand (60.6 %) ou pour J. Chirac (39.4 %), soit au total 2561 individus (18).

Le *Tableau IV* contient les valeurs du vote Mitterrand observées en pourcentages dans chaque case du tableau croisant les origines et les positions sociales en six catégories d'actifs des deux sexes. Ce tableau va être analysé selon les différents modèles présentés ci-dessus.

Compte tenu de la nature binomiale de notre variable dépendante, l'ensemble des modèles testés a été ajusté à l'aide d'une fonction de loi logistique (19). La variable dépendante estimée est le logit, c'est-à-dire le logarithme naturel du rapport des probabilités $p/1 - p$, avec p = probabilité d'un vote déclaré pour F. Mitterrand et $(1 - p)$ = probabilité d'un vote déclaré pour J. Chirac.

$$\text{Logit estimé} = \ln [p/1 - p]$$

Tous les modèles dont nous avons testé l'ajustement sont des modèles de régression logistique ou modèles logit. Les modèles [1] à [4] sont des

(suite de la note 16)

pour le second tour de l'élection. Nous avons contrôlé l'effet de ce choix en doublant toutes nos analyses sur une dichotomie vote de droite/vote de gauche au premier tour. Les résultats obtenus sont stables et consistants avec ceux obtenus pour le second tour. Un autre choix méthodologique aurait pu être fait, celui de travailler à partir des votes déclarés pour le premier tour mais en ne le réduisant pas à une dichotomie droite/gauche. Pour cela il aurait été nécessaire d'estimer des modèles logit multinomiaux.

(17) Les textes des questions posées aux enquêtés à propos de leur position sociale occupée et de leur origine sociale sont : « Quelle est votre profession ? » et « Quelle était la profession de votre père à l'époque où vous avez cessé de fréquenter régulièrement l'école ou l'université ? »

(18) L'échantillon, dans son ensemble, sur-représente le vote pour F. Mitterrand. Cette surreprésentation affecte sans doute les pourcentages observés sur le sous-échantillon des actifs occupés.

(19) La présentation générale des modèles de régression logistique ne s'impose pas ici. Pour plus de détails voir John H. Aldrich et Forrest D. Nelson (1984) ainsi que Christian Gouriéroux (1984). Des modèles logit

ont été proposés dans cette même revue, voir Louis-André Vallet (1988). Rappelons seulement que, lorsqu'on estime une variable dépendante dichotomique, on peut choisir soit une loi normale centrée réduite (le modèle est alors appelé probit), soit une loi logistique (le modèle est alors appelé logit). Nous avons opté pour une loi logistique. Prenons l'exemple du modèle [5]. L'estimation de la probabilité du vote Mitterrand (codé 1) par une fonction logistique s'écrit : $p (Y = 1) = 1/(1 + \exp^{-(\beta_0 + \beta_1 X)})$. Le choix d'une fonction de loi logistique a des conséquences sur la méthode d'estimation. Il n'est en effet plus possible d'estimer les modèles par la méthode des moindres carrés (ici non linéaires) : dans le cas d'une fonction logistique, les hypothèses classiques sur les erreurs du modèle ne sont plus réalisées (notamment l'hypothèse d'homoscédasticité). On doit choisir d'autres méthodes d'estimation : les moindres carrés pondérés ou l'estimation du maximum de vraisemblance. Nous avons opté pour une estimation des modèles diagonaux par la méthode du maximum de vraisemblance. L'estimation du maximum de vraisemblance recherche les valeurs des paramètres qui maximisent la valeur de la fonction de vraisemblance (L).

TABLEAU IV. – Fréquences (en %) du vote Mitterrand déclaré pour le second tour de l'élection présidentielle de 1988, selon l'origine et la position sociales. Hommes et femmes actifs de plus de 18 ans *
(Données : Enquête post-électorale 1988 du CEVIPOF)

Illustration non autorisée à la diffusion

modèles linéaires par les paramètres : la fonction de prédiction est une combinaison linéaire de paramètres ; les modèles proposés par Sobel sont en revanche des modèles non linéaires par les paramètres et seront estimés comme des modèles de régression logistique non linéaire (voir en Annexe la présentation détaillée de ces modèles).

Notre analyse procède en deux étapes : tout d'abord tester pour chaque type de modélisation si l'on peut identifier des effets de mobilité sociale statistiquement significatifs sur la variable dépendante. Il s'agira à l'issue de cette analyse de choisir un type de modélisation. Considérer ensuite de manière plus détaillée l'ajustement aux données observées du type de modèle retenu et tester un certain nombre d'hypothèses sur l'effet d'autres variables explicatives.

TABLEAU V. – *Analyse de la déviance des modèles de régression logistique estimés pour tester la significativité d'effets de mobilité sociale sur le comportement électoral (vote au second tour de l'élection présidentielle de 1988)*
(Données : Enquête post-électorale CEVIPOF 1988)

Illustration non autorisée à la diffusion

Quel type de modèle choisir ?

Le *Tableau V* présente les résultats des tests d'ajustement des huit modèles présentés ci-dessus : pour chacun ce tableau donne tout d'abord la valeur du test d'ajustement classiquement associé à la régression logistique, le test du rapport des vraisemblances. Ce test compare l'ajustement des modèles estimés à un modèle de référence, le modèle saturé qui reproduit exactement les fréquences observées. Pour chaque modèle nous indiquons également le nombre de paramètres indépendants estimés et une analyse des différences d'ajustement aux données observées. Cette analyse relève d'une logique classique de comparaison de modèles : on examine les différences de valeur du test d'ajustement en les rapportant aux différences du nombre de degrés de liberté entre modèles. On applique alors à cette différence un test du χ^2 à n degrés de liberté (n étant égal à la différence entre les nombres de paramètres indépendants estimés des modèles comparés). Cette comparaison de modèles n'est effectuée que pour les modèles emboîtés ; elle est donc effectuée type de modèle par type de modèle (type Duncan, type Hope et type Sobel).

L'analyse de la déviance montre que, pour chaque type de modèle, on obtient le même résultat : l'introduction des effets de mobilité sociale, toujours définis comme effets distincts des effets séparés de l'origine et de la position sociale conduit à réduire la déviance des modèles et donc l'écart

entre données observées et données prédites par les modèles. Toutefois, dans aucun cas cette réduction de la déviance n'est statistiquement significative (au seuil de 0.05) : l'information apportée par les paramètres qui prennent en compte les effets sur le vote Mitterrand de la distance ou plutôt du type de trajectoire séparant origines et positions sociales ne permet pas d'améliorer de manière significative la prédiction de ce comportement. Comme le tableau V le montre, ce résultat ne dépend donc pas du type de modélisation choisie.

Cette équivalence des résultats obtenus par les trois types de modélisations envisagées permet de ne retenir que celle qui paraît la plus intéressante du point de vue sociologique : comme nous l'avons montré auparavant, la modélisation proposée par Sobel nous paraît la plus satisfaisante de ce point de vue. Nous proposons de considérer le modèle [5] (modèle de référence diagonale) comme modèle de base pour l'analyse des effets de la mobilité sociale sur le comportement électoral.

Quel modèle retenir ?

Le modèle [5] représente l'hypothèse que la fréquence du vote Mitterrand au second tour de l'élection présidentielle de 1988 est, pour les individus en situation de mobilité sociale, une simple fonction de la fréquence du vote Mitterrand observé parmi les individus immobiles de leur catégorie d'origine sociale et du vote Mitterrand observé parmi les individus immobiles de leur catégorie de position sociale. Ce modèle pondère ces influences par les paramètres (p) et ($r = 1 - p$). Dans la mesure où ce modèle va servir de base aux analyses ultérieures, il convient de présenter dans le *Tableau VI* les valeurs des estimateurs de ses paramètres.

TABLEAU VI. – *Estimateurs des paramètres du modèle de référence diagonale (modèle [5]) **
(Données : Enquête post-électorale de 1988 du CEVIPOF)

Illustration non autorisée à la diffusion

A l'aide des valeurs des estimateurs des paramètres du modèle [5], on peut calculer la probabilité du vote Mitterrand estimée par le modèle dans toute combinaison de l'origine et de la position sociales. La fonction logistique associée à l'estimation de cette probabilité s'écrit comme :

$$\rho = 1/(1 + \exp^{-[(p) \text{vii} + (r) \text{vjj}]})$$

Elle peut également s'écrire comme :

$$\exp [(p) \text{vii} + (r) \text{vjj}]/1 + \exp [(p) \text{vii} + (r) \text{vjj}]$$

On peut montrer à l'aide d'un exemple la manière dont on calcule les probabilités estimées. Soit le cas des individus d'origine sociale agricole et d'occupation ouvrière. Pour ces individus on va estimer :

$$\begin{aligned} \ln [\rho/(1 - \rho)] = (p) \text{vii} + (r) \text{vjj} &= (0.39 * (-0.864)) + (0.61 * 1.378) \\ &= 0.50 \end{aligned}$$

La probabilité du vote Mitterrand dans cette catégorie est estimée par le modèle comme :

$$1/[1 + \exp (-0.50)] = 0.622$$

Cette valeur permet de calculer le rapport $[\rho/(1 - \rho)] = 0.622/0.378 = 1.65$. Autrement dit, le modèle estime pour cette catégorie une probabilité de vote Mitterrand 1.65 fois plus élevée que celle du vote Chirac. On peut s'intéresser au rapport des chances (en anglais « odds ratio ») comparant le rapport $[\rho/(1 - \rho)]$ dans deux catégories d'individus car le modèle définit des différences logistiques entre probabilités. Soit deux probabilités estimées du vote Mitterrand ρ_1 et ρ_2 pour deux catégories d'individus, on peut calculer le rapport des chances suivant :

$$\begin{aligned} \text{logit} (\rho_1) - \text{logit} (\rho_2) &= \ln ([\rho_1/(1 - \rho_1)]/[\rho_2/(1 - \rho_2)]) \\ &= \ln (\rho_1/(1 - \rho_1)) - \ln (\rho_2/(1 - \rho_2)) \end{aligned}$$

La différence entre les deux logits estimés est une mesure logistique de la distance entre les deux catégories d'individus en termes d'intensité du vote Mitterrand.

L'interprétation des estimateurs des paramètres du modèle [5] (voir tableau VI) doit débiter par les valeurs des paramètres (p) et (1 - p) : comme l'indique la valeur du paramètre (p), le poids de l'origine sociale sur la détermination du vote Mitterrand est nettement plus faible que le poids de la position sociale occupée. Cette dernière pèse plus d'une fois et demie plus que l'origine sociale dans la prédiction du comportement électoral analysé ici. Ce résultat confirme les acquis antérieurs des travaux d'analyse des effets de la mobilité sociale. Comme le remarque Mohamed Cherkaoui (1992, p. 189), ce type de résultat, classique en ce domaine,

« conforte la thèse de l'asymétrie des influences de la classe d'origine et de la classe d'arrivée sur le comportement (resocialisation plus importante que la socialisation) ». Un test de la consistance et de la stabilité de ce résultat peut d'ailleurs être conduit. Nous avons procédé à une estimation du modèle [5] sous contrainte de valeur égale des paramètres ($p = 0.5$) et ($r = 1 - p = 0.5$). L'ajustement de ce modèle contraint de référence diagonale est moins bon que l'ajustement du modèle de référence diagonale sans contrainte : la déviance vaut dans ce cas 3218.478 alors que ce modèle estime un paramètre de moins que le modèle [5] (la contrainte $p = (1 - p) = 0.5$ transforme en effet le paramètre p en une constante qui n'est plus à estimer).

Les estimateurs des paramètres v_{ii} et v_{jj} (mêmes valeurs) doivent tout d'abord être interprétés selon leurs signes positifs et négatifs. Les estimateurs dont le signe est négatif correspondent aux paramètres diagonaux qui exercent des effets négatifs sur le logit estimé : en ordre décroissant d'effet négatif, il s'agit des agriculteurs exploitants, des artisans, commerçants et chefs d'entreprise, et des cadres et professions intellectuelles supérieures (20). Les estimateurs dont le signe est positif correspondent aux paramètres diagonaux qui exercent des effets positifs sur le logit estimé : en ordre croissant il s'agit des professions intermédiaires, des employés et des ouvriers. Les valeurs des coefficients présentés dans le tableau VI s'interprètent comme l'effet net d'une appartenance à telle ou telle catégorie diagonale sur le logit estimé.

Un examen des différences entre les valeurs des probabilités observées (pour le tableau IV il suffit de diviser les fréquences par 100 pour obtenir les probabilités observées) et les valeurs des probabilités prédites montre un assez bon ajustement du modèle [5]. Celui-ci permet d'exprimer les comportements électoraux des individus en situation de mobilité sociale comme une fonction des comportements rencontrés parmi les immobiles de leurs catégories d'origine et de position sociales sans qu'il soit besoin de prendre en compte la nature des trajectoires de mobilité. Si, comme l'avaient montré les travaux utilisant le modèle linéaire additif, deux moments de socialisation caractérisent bien les déplacements des individus mobiles dans l'espace social, l'application du modèle de référence diagonal permet de montrer que la traduction politique de ces déplacements varie selon le poids global de l'origine et de la position sociales. Tout en res-

(20) Les résultats obtenus à propos des cadres et professions intellectuelles supérieures peuvent surprendre. Il faut rappeler que les paramètres estimés représentent une mesure caractérisant les cases diagonales. Or, si dans le tableau croisant la position sociale occupée par le vote au second tour de l'élection présidentielle le vote Mitterrand est légèrement dominant parmi cette catégorie

(51.5%), dans le tableau croisant l'origine sociale par ce même vote la répartition entre vote Chirac et vote Mitterrand est homogène. Pour les cadres et professions intellectuelles supérieures fils de cadres et professions intellectuelles supérieures, la répartition est également homogène. Remarquons que la valeur de l'estimateur est proche de 0, indiquant plutôt l'absence d'effet qu'un effet négatif.

TABLEAU VII. – *Probabilités et logits estimés par le modèle de référence diagonale (modèle [5])*
 (Données : Enquête post-électorale 1988 du CEVIPOF)

Illustration non autorisée à la diffusion

pectant la théorie de la socialisation sur laquelle reposent les travaux d'analyse des effets politiques de la mobilité sociale depuis bientôt vingt ans, le modèle diagonal en donne une interprétation statistiquement correcte (comparaison des mobiles aux immobiles) sans retenir les hypothèses contraignantes de Hope (le tableau VII n'est pas symétrique).

Les valeurs présentées dans le *Tableau VII* permettent d'observer les effets additionnés de l'origine et de la position sociales. Ainsi, une origine sociale agricole conduit presque toujours à l'estimation de logits négatifs, indiquant des probabilités de vote Mitterrand inférieures à 0.50. Seule une position sociale parmi les employés et les ouvriers donne alors des probabilités égales ou supérieures à cette valeur. Les effets d'une origine sociale parmi les indépendants et chefs d'entreprise sont un peu moins persistants : l'occupation d'une profession parmi les professions intermédiaires, les employés et les ouvriers se traduit par des probabilités du vote Mitterrand également supérieures à 0.50. Enfin, trois catégories d'origine sociale donnent des valeurs de logits presque toujours positives : les professions intermédiaires, les employés et les ouvriers pratiquement quelle que soit la position sociale occupée par les individus qui en sont originaires. Le processus de resocialisation des individus mobiles montre bien ici ses effets : lorsque les individus originaires de ces catégories sont de position sociale

occupée parmi les agriculteurs, les petits indépendants et chefs d'entreprise notamment, les valeurs des logits estimés sont inférieures à celles obtenues pour les immobiles de leur catégorie d'origine sociale. Ces valeurs sont néanmoins supérieures à celles des logits estimés pour les immobiles de leur catégorie de position sociale occupée. Autrement dit, si les enfants – fils ou filles de pères de professions intermédiaires, employés et ouvriers – de positions sociales parmi les indépendants agriculteurs, artisans, commerçants et chefs d'entreprise déclarent davantage un vote Mitterrand que les individus immobiles de leur catégorie de position sociale, ils ont néanmoins subi un processus d'acculturation aux valeurs politiques de ces catégories : ils déclarent moins souvent avoir voté pour le candidat de gauche que les individus immobiles de leur catégorie d'origine sociale.

Les résultats, proches de ceux obtenus par Nonna Mayer sur les mêmes données mais pour l'analyse des attitudes ethnocentriques (21), confirment donc l'hypothèse d'un processus de double socialisation politique des individus en situation de mobilité sociale : ils subissent et retiennent en partie les influences caractéristiques de leurs catégories d'origine et de position sociales. Ce résultat, valable pour les deux sexes (nous avons testé un modèle diagonal avec effet d'interaction des valeurs de (p) selon le sexe, qui ne fournit pas un meilleur ajustement aux données observées), doit être affiné. En effet, il paraît peu probable que l'ajustement des individus mobiles aux valeurs et normes de leur catégorie de position sociale occupée soit un processus instantané. Nous faisons l'hypothèse que la durée dans la position sociale occupée compte et qu'il faut introduire les effets du temps passé dans une catégorie sociale pour bien comprendre le processus de combinaison des valeurs et normes héritées et acquises.

La durée de vie dans une catégorie sociale est un phénomène complexe à observer et à mesurer, du fait des mécanismes d'entrée et de sortie du marché du travail. De plus nos données ne sont pas longitudinales et ne permettent pas de suivre les biographies professionnelles. Malgré ces obstacles, il nous semble fécond de poursuivre cette hypothèse. L'âge peut constituer un indicateur approchant assez bien cette durée de vie. Nous avons testé un modèle diagonal incluant un effet d'interaction entre la valeur du paramètre (p) et l'âge des enquêtés ainsi qu'un effet d'âge global sur la probabilité du vote Mitterrand. Ce modèle s'écrit comme :

$$Y_{ij} = [((p) + (\beta_1 * \text{âge})) v_{ii}] + [((1 - p) - (\beta_1 * \text{âge})) v_{jj}] + \beta_2 * \text{âge} \quad [9]$$

(21) Nonna Mayer (1990). Dans ce texte, l'auteur analyse les effets de la mobilité sociale sur un indicateur d'ethnocentrisme. Les résultats qu'elle obtient se conforment à l'« hypothèse intermédiaire » sauf en ce qui concerne les deux sens de la trajectoire sociale entre ouvriers et petits indépendants.

Sans utiliser d'autre méthodologie que l'analyse de tableaux croisés, l'auteur effectue correctement la comparaison des attitudes observées chez les individus mobiles avec celles observées parmi les deux groupes d'individus immobiles de leur catégorie d'origine sociale et de position sociale occupée.

Dans la mesure où nous souhaitions tester cette hypothèse, il nous a paru intéressant de revenir également sur l'hypothèse formulée par Lipset et Bendix concernant la plus grande adaptation des individus en situation de mobilité sociale ascendante aux normes et valeurs de leur catégorie de position sociale par rapport aux individus en situation de mobilité sociale descendante (effet d'un « hyperconformisme » asymétrique entre individus en mobilité ascendante et individus en mobilité descendante). Dans la mesure où nos indicateurs d'origine et de position sociales sont des variables catégorielles, il est impossible de les hiérarchiser sur une échelle de mobilité ascendante ou descendante. Nous avons donc calculé un indicateur de mobilité sociale ascendante et descendante ne retenant que les extrêmes de nos catégories : sont considérés comme individus en situation de mobilité sociale ascendante ceux qui sont d'origine ouvrière et employée et de position sociale occupée parmi les professions intermédiaires et les cadres, professions intellectuelles supérieures ; la trajectoire sociale de sens inverse définit la mobilité sociale descendante. Afin de tester l'hypothèse de Lipset, nous avons introduit dans le modèle [9] un effet d'interaction entre effet de l'âge sur la valeur de (p) et sens de la trajectoire de mobilité sociale. On peut alors tester si les individus en situation de mobilité sociale ascendante (mob1) ajustent plus rapidement que les individus en situation de mobilité sociale descendante (mob2) leurs comportements politiques à ceux de leur catégorie de position sociale. Les deux modèles qui correspondent au test de cette hypothèse s'écrivent comme :

$$Y_{ij} = [((p) + (\beta_1 * \text{âge} + \beta_2 * \text{mob1} + \beta_3 * \text{âge} * \text{mob1})) \text{vii}] + [((1 - p) - (\beta_1 * \text{âge} + \beta_2 * \text{mob1} + \beta_3 * \text{âge} * \text{mob1})) \text{vjj}] + \beta_4 * \text{âge} + \beta_5 * \text{mob1} + \beta_6 (\text{âge} * \text{mob1}) \quad [10]$$

et :

$$Y_{ij} = [((p) + (\beta_1 * \text{âge} + \beta_2 * \text{mob2} + \beta_3 * \text{âge} * \text{mob2})) \text{vii}] + [((1 - p) - (\beta_1 * \text{âge} + \beta_2 * \text{mob2} + \beta_3 * \text{âge} * \text{mob2})) \text{vjj}] + \beta_4 * \text{âge} + \beta_5 * \text{mob2} + \beta_6 (\text{âge} * \text{mob2}) \quad [11]$$

Comme on le voit, ces modèles introduisent non seulement les effets de l'âge et de la mobilité sociale (et de l'interaction entre ces deux variables) sur les valeurs des paramètres (p) et (1 - p), mais également les effets globaux de ces variables (et de leur interaction) sur la probabilité du vote Mitterrand.

Le *Tableau VIII* montre très clairement que seule l'hypothèse d'une acculturation progressive selon l'âge (et donc selon la durée de vie dans une catégorie sociale) est validée. Les modèles [10] et [11] n'améliorent pas l'ajustement obtenu par le modèle [9]. En revanche, celui-ci s'ajuste mieux à nos données que le modèle [5]. On peut donc valider l'hypothèse d'effets d'âge sur le poids de l'origine et de la position sociales (accompagnés des effets d'âge sur la probabilité du vote Mitterrand). Nous avons pris soin de tester séparément un modèle ne tenant compte que des effets glo-

TABLEAU VIII. – Analyse de la déviance des modèles de régression logistique estimés pour tester la significativité d'effets d'âge (et de mobilité) sur les valeurs des paramètres (p) et ($1 - p$) et d'effets d'âge (et de mobilité) sur la probabilité du vote Mitterrand
(Données : Enquête post-électorale CEVIPOF 1988)

Illustration non autorisée à la diffusion

TABLEAU IX. – Estimateurs des paramètres du modèle de référence diagonale avec effets d'âge sur les valeurs des paramètres (p) et ($1 - p$) et effets d'âge sur la probabilité du vote Mitterrand (modèle [9])
(Données : Enquête post-électorale de 1988 du CEVIPOF)

Illustration non autorisée à la diffusion

baux de l'âge sur la probabilité du vote Mitterrand ; ce modèle, qui ajoute au modèle [5] l'effet de l'âge (représenté par un paramètre $\beta_1 * \text{âge}$ à estimer) s'ajuste moins bien que le modèle [9] : la déviance vaut alors 3195.297 avec 8 paramètres indépendants estimés. Autrement dit, si l'âge exerce bien des effets globaux sur la fréquence du vote Mitterrand, il exerce également des effets significatifs et indirects sur ce comportement, à travers son poids sur les effets de l'origine et de la position sociales.

Le *Tableau IX* qui donne les valeurs des estimateurs des paramètres du modèle [9] permet de calculer qu'il faut atteindre l'âge de 37 ans pour

que les effets de l'origine sociale s'estompent devant ceux de la position sociale. Dans ce cas, le paramètre (p) vaut :

$$\begin{aligned}(p) &= 0.814 + (37 * -0.0086) \\ &= 0.495\end{aligned}$$

Ce résultat est intéressant : les travaux de sociologie du travail montrent que l'âge de 35 ans correspond à un stade de maturité des carrières professionnelles. Nos analyses indiquent une relation entre l'entrée dans ce cycle de vie professionnelle et l'atténuation des effets d'origine sociale sur le comportement électoral. Mais elles montrent également que ces effets sont persistants bien au-delà des débuts de la carrière professionnelle. Si les effets d'origine et de position sociales agissent bien ensemble sur les comportements électoraux des individus en situation de mobilité sociale, ces deux types d'effets ont des poids spécifiques dont l'importance évolue en fonction des étapes du cycle de vie. Bien entendu, cette interprétation en terme de cycle de vie mériterait d'être testée plus précisément à l'aide de données d'enquêtes longitudinales. En l'absence de telles données, cette interprétation doit être considérée comme une piste de recherche, d'autant que nous ne contrôlons pas ici les éventuels effets de période (traduisant par exemple les effets de l'allongement des seuils d'entrée dans la vie professionnelle).

*
* *

Au terme de ces analyses, il faut dresser un bilan. L'analyse des effets de mobilité sociale sur les comportements politiques est un domaine ayant, au cours des vingt dernières années, renouvelé ses méthodologies comme ses perspectives sociologiques. La formulation des modèles diagonaux permet sans aucun doute à ce champ de recherche de rendre cohérentes les unes et les autres. Ces modèles doivent être considérés comme la représentation statistique d'un ensemble d'hypothèses sociologiques sur l'identité socio-politique des catégories sociales. Cette identité, dont la définition est au centre des controverses sur les effets politiques de la mobilité sociale (22), est repérée par les comportements observés parmi les individus en situation d'immobilité sociale. Cette hypothèse forte mérite sans doute d'être soumise à des tests plus précis que ceux présentés ici. En effet, les modèles diagonaux reposent sur une définition des effets de socialisation et d'acculturation politiques assez fruste : seuls deux points dans le temps sont considérés (origine et position sociales) et cette réduction masque sans doute que les cases diagonales du tableau de mobilité sociale ne constituent pas totalement des types « purs » d'immobiles sociaux. Un test plus contraignant des modèles diagonaux consisterait donc à introduire un troisième

(22) Sur cette question, voir notamment John H. Goldthorpe (1987, chap. 1).

point dans le temps, la profession exercée lors du premier emploi par exemple. Améliorer la définition de la «référence diagonale» est sans doute l'une des voies les plus prometteuses pour l'analyse des effets de la mobilité sociale sur les comportements individuels.

Enrichir davantage la compréhension des processus de resocialisation des individus socialement mobiles passerait également par d'autres analyses que celles présentées ici. L'introduction dans les modèles des effets du secteur d'activité professionnelle, du diplôme et du revenu mais également de facteurs de positionnements sociaux subjectifs (du type sentiment d'appartenance de classe) serait particulièrement intéressante. Ces analyses, objet d'un programme de recherche en cours, devraient également montrer l'utilité des modèles diagonaux pour l'analyse des effets de mobilité sociale sur les comportements politiques. A terme, il s'agira également de prendre en considération la dimension temporelle. Enfin, les résultats présentés ici doivent sans aucun doute être éprouvés par la prise en compte d'autres phénomènes que le vote. Tenir compte des effets de la mobilité sociale sur les univers de représentations et les systèmes d'attitudes politiques permettrait d'introduire des variables intermédiaires dans le schéma d'analyse relativement simple présenté ici.

Bruno CAUTRÈS

*CIDSP, Institut d'études politiques de Grenoble
BP 45, 38402 St Martin d'Hères, Cedex*

ANNEXE

Les modèles diagonaux

Cette annexe montre que les modèles diagonaux proposés et utilisés dans cet article doivent être estimés par les méthodes de l'analyse de régression non linéaire (a). Considérons le plus simple de ces modèles, celui qui ne retient que les effets simples d'origine et de position sociales. Ce modèle (modèle [5] dans le texte) s'écrit :

$$Y_{ij} = (p) v_{ii} + (r) v_{jj}$$

Comme permet de le voir cette équation, l'écriture de ce modèle fait apparaître une relation entre les paramètres à estimer : la fonction de prédiction associée à ce modèle est une somme de deux produits, chaque paramètre v_{ii} et v_{jj} étant multiplié par les quantités (p) et $(1 - p)$. Le modèle diagonal est un modèle que l'on qualifie d'intrinsèquement non linéaire car, dans son écriture, ce sont les paramètres et non les variables qui interviennent de manière non linéaire. Autrement dit, on ne peut linéariser ce modèle par transformation des variables (par exemple, transformation logarithmique des variables qui permet au modèle linéaire d'exprimer des relations non linéaires entre les variables). La non-linéarité du modèle diagonal se vérifie aisément. Exprimons ce modèle par une fonction multiplicative, ce qui du point de vue statistique est équivalent à la formulation additive :

$$Y_{ij} = (v_{ii})^p \cdot (v_{jj})^{1-p}$$

On peut vérifier que les modèles diagonaux sont des modèles intrinsèquement non linéaires en opérant la transformation logarithmique et additive suivante :

$$\log Y_{ij} = (p) \cdot \log (v_{ii}) + (1 - p) \cdot \log (v_{jj})$$

On vérifie ainsi que le modèle est intrinsèquement non linéaire puisqu'en opérant cette transformation les paramètres du modèle sont toujours multipliés par les quantités (p) et $(1 - p)$ et sont donc toujours non linéairement liés à la prédiction des Y_{ij} .

L'estimation des modèles diagonaux requiert donc l'utilisation de programmes de régression non linéaire. Différents logiciels peuvent être utilisés parmi lesquels SAS (procédure PROC NLIN), BMDP (procédure P3R), SPSSX (procédures NLR et CNLR). On peut également programmer l'estimation de ces modèles à l'aide des logiciels GLIM et S. Nous avons utilisé les logiciels BMDP et SPSSX pour estimer les modèles présentés ici. Pour estimer ces modèles, BMDP requiert l'écriture en langage Fortran du programme d'estimation puis son introduction dans le programme de régression non linéaire P3R. Ce programme Fortran doit définir les dérivées partielles de la fonction de prédiction par rapport à chaque paramètre estimé. En revanche, le logiciel SPSSX ne requiert pas l'écriture d'un programme Fortran et permet à l'utilisateur de laisser le programme CNLR (ou NLR) estimer les dérivées partielles de la fonction de prédiction. A l'expérience, SPSSX estime les modèles diagonaux plus rapidement et l'on rencontre moins de problèmes de minima locaux sur les valeurs des paramètres qu'avec BMDP. Il faut noter que quel que soit le logiciel finalement retenu, l'estimation des modèles diagonaux requiert des moyens de calcul scientifique puissants.

Comme toute estimation par la régression non linéaire, l'estimation des modèles diagonaux requiert des valeurs initiales pour l'estimation des paramètres. Plusieurs méthodes sont possibles pour fixer ces valeurs initiales, étant entendu que la proximité des valeurs initiales avec les valeurs estimées réduit de manière significative le nombre d'itérations nécessaires à la convergence des estimateurs et peut éviter des problèmes de minima locaux. Nous avons opté pour l'une des méthodes classiques en ce domaine : estimation des modèles diagonaux comme des modèles de régression par les moindres carrés pondérés, puis introduction des estimateurs des paramètres ainsi obtenus comme valeurs initiales des estimateurs des paramètres des modèles de régression logistique non linéaires.

Un aspect important des modèles diagonaux estimés dans cet article est qu'ils n'utilisent pas l'information relative à l'ordre ou l'espacement des catégories des variables d'origine et de position sociales qui n'ont donc pas besoin d'être mesurées sur une échelle continue. Les paramètres d'origine et de position sociales estimés ici ne représentent pas l'estimation de la valeur prise par chaque individu sur une échelle quantitative de hiérarchie sociale, mais l'estimation de la valeur caractérisant chaque catégorie de « référence diagonale » en termes d'intensité du vote Mitterrand. En ce sens, l'utilisation des modèles diagonaux est particulièrement bien adaptée lorsque les positionnements sociaux sont mesurés en termes de classes, ou de catégories, et non en termes d'échelles du statut socio-économique. Cette propriété méthodologique des modèles diagonaux constitue ainsi une intéressante propriété sociologique : on peut utiliser ces modèles lorsque l'on ne dispose que de variables catégorielles pour mesurer l'origine et la position sociales, ou lorsque l'on choisit de discrétiser des variables quantitatives du statut socio-économique afin d'obtenir des classes d'origine et de position sociales. En ce sens, les modèles diagonaux réalisent en fait des analyses de variance plutôt que des analyses de régression.

(a) On trouve de bonnes présentations des modèles de régression non linéaire dans A. Antoniadis, J. Berruyer et R. Carmona (1992) et dans G.A.F Seber et C.J. Wild (1989).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Abramson P.R., Books J.W.**, 1971. – « A study of inter-generational mobility among young British men », *Comparative politics*, 3 (3), pp. 403-428.
- Agresti A.** 1990. – *Categorical data analysis*, New York, John Wiley.
- Aldrich J.H., Nelson F.D.**, 1984. – *Linear probability, logit and probit models*, London, Sage Publications.
- Antoniadis A., Berruyer J., Carmona R.**, 1992. – *Régression non linéaire et applications*, Paris, Economica.
- Berent J.**, 1952. – « Fertility and social mobility », *Population studies*, pp. 240-260.
- Bettelheim B., Janowitz M.**, 1950. – *The dynamic of prejudice*, New York, Harper.
- Blau P.M.**, 1956. – « Social mobility and inter-personal relations » *American sociological review*, 21 (3), pp. 290-295.
- Blau P.M., Duncan O.D.**, 1967. – *The American occupational structure*, New York, John Wiley.
- Boy D.**, 1980. – « Système politique et mobilité sociale », *Revue française de science politique*, 30 (5), pp. 925-958.
- Boy D., Mayer N.** (eds), 1990. – *L'électeur français en question*, Paris, Presses de la Fondation Nationale des Sciences Politiques.
- Caussinus H.**, 1965. – « Contributions à l'analyse statistique des tableaux de corrélation », *Annales de la Faculté des sciences de l'Université de Toulouse*, 29, pp. 77-182.
- Cautrès B.**, 1988. – *La mobilité sociale, ses formes et ses conséquences politiques. Une analyse comparée France/Grande-Bretagne*, thèse de doctorat en science politique, Grenoble.
- Cherkaoui M.**, 1988. – « Mobilité sociale et équité », *Revue française de sociologie*, 29 (2), pp. 227-245.
- 1992. – « Mobilité » dans **R. Boudon** (ed), *Traité de sociologie*, Paris, Presses Universitaires de France.
- Christensen R.**, 1990. – *Log-linear models*, New York, Springer Verlag.
- Cuin C.-H.**, 1993. – *Les sociologues et la mobilité sociale*, Paris, Presses Universitaires de France.
- De Graaf N.D.**, 1991. – « Distinction by consumption in Czechoslovakia, Hungary and the Netherlands », *European sociological review*, 7 (3), pp. 267-290.
- De Graaf N.D., Heath A.**, 1992. – « Husbands' and wives' voting behaviour in Britain : class-dependent mutual influence of spouses », *Acta sociologica*, 35, pp. 311-322.
- De Graaf N.D., Ultee W.**, 1990. – « Individual preferences, social mobility and electoral outcomes », *Electoral studies*, 9 (2), pp. 109-132.
- Duncan O.D.**, 1966. – « Methodological issues in the analysis of social mobility » dans **N.J. Smelser, S.M. Lipset**, *Social structure and mobility in economic development*, London, Routledge.
- Ellis R.A., Lane C.W.**, 1967. – « Social mobility and social isolation : a test of Sorokin's dissociative hypothesis », *American sociological review*, 32 (2), pp. 237-253.
- Festinger L.**, 1957. – *A theory of cognitive dissonance*, Evanston, Peterson.
- Goldthorpe J.H.**, 1987. – *Social mobility and class structure in modern Britain*, Oxford, Clarendon Press.
- Goodman L.A.**, 1979. – « Multiplicative models for square contingency tables with ordered categories », *Biometrika*, vol 66, pp. 413-418.
- Gouriéroux C.**, 1984. – *Econométrie des variables qualitatives*, Paris, Economica.

- Hendrickx J., De Graaf N.D., Lammers J., Ultee W.**, 1993. – « Models for status inconsistency and mobility : a comparison of the approaches by Hope and Sobel with the mainstream square additive model », *Quality and quantity*, 27, pp. 335-352.
- Hodge R.W., Treiman D.**, 1966. – « Occupational mobility and attitudes toward negroes », *American sociological review*, 31 (1), pp. 93-102.
- Hope K.**, 1971. – « Social mobility and fertility », *American sociological review*, 36 (6), pp. 1019-1032.
- 1975. – « Models of status inconsistency and social mobility effects », *American sociological review*, 40 (3), pp. 322-343.
- Jackman M.R.**, 1972. – « Social mobility and attitudes toward the political system », *Social forces*, 50 (4), pp. 462-472.
- 1972. – « The political orientation of the socially mobile in Italy : a re-examination », *American sociological review*, 37 (2), pp. 213-222.
- Jackson E.F., Burke P.J.**, 1965. – « Status and symptoms of stress : additive and interaction effects », *American sociological review*, 30 (4), pp. 556-564.
- Jackson E.F., Curtis R.F.**, 1972. « Effects of vertical mobility and status inconsistency : a body of negative evidence », *American sociological review*, 37 (6), pp. 701-713.
- Janowitz M.**, 1956. – « Some consequences of social mobility in the United States », dans *Transactions of the Third World Congress of Sociology*, London.
- Lenski G.**, 1954. – « Status crystallization : a non-vertical dimension of social status », *American sociological review*, 19, pp. 226-232.
- Lipset S.M.**, 1960. – *Political man*, London, Heinemann.
- Lipset S.M., Bendix R.**, 1959. – *Social mobility in industrial society*, Berkeley, University of California Press.
- Lopreato J.**, 1967. – « Upward mobility and political orientation », *American sociological review*, 32 (4), pp. 586-592.
- Mayer N.**, 1990. – « Ethnocentrisme, racisme et intolérance » dans **D. Boy, N. Mayer** (eds).
- Poitou J.-P.**, 1974. – *La dissonance cognitive*, Paris, Armand Colin.
- Seber G.A.F., Wild C.J.**, 1989. – *Nonlinear regression*, New York, John Wiley.
- Segal D.R., Knoke D.**, 1971. – « Class inconsistency, status inconsistency and partisan partisanship in America », *Journal of politics*, 33, pp. 941-954.
- Sobel M.E.**, 1981. – « Diagonal mobility models : a substantively motivated class of designs for the analysis of mobility effects », *American sociological review*, 46 (6), pp. 893-906.
- 1985. – « Social mobility and fertility revisited : some new models for the analysis of the mobility effects hypothesis », *American sociological review*, 50 (5), pp. 699-712.
- 1986. – « Social mobility and fertility revisited : some new models for the analysis of the mobility effects hypothesis » dans **H. Strasser, R.W. Hodge** (eds), *Status inconsistency in modern societies*, Duisburg, Sozialwissenschaftlichen Kooperative.
- Sorenson A.M.**, 1989. – « Husbands' and wives' characteristics and fertility decisions : a diagonal mobility model », *Demography*, 26 (1), pp. 125-135.
- Sorenson A.M., Browfield D.**, 1991. – « The measurement of parental influence. Assessing the relative effects of father and mother », *Sociological methods and research*, 19 (4), pp. 511-535.
- Thompson K.**, 1971. – « A cross-national analysis of inter-generational social mobility and political orientations », *Comparative political studies*, 4 (1), pp. 3-20.
- Treiman D.J.**, 1966. – « Status discrepancy and prejudice », *American journal of sociology*, 71, pp. 651-664.
- Tumin M.**, 1957. – « Some unapplauded consequences of social mobility in mass societies », *Social forces*, 36, pp. 32-37.

Revue française de sociologie

- Ultee W.**, 1993. – «Jusqu'aux troisième et quatrième générations. Questions et techniques nouvelles dans les recherches en stratification et mobilité sociales», *Recherches sociologiques*, 24 (3), pp. 5-22.
- Vallet L.-A.**, 1988. – «L'évolution de l'inégalité des chances devant l'enseignement. Un point de vue de modélisation statistique», *Revue française de sociologie*, 29 (3), pp. 395-423.
- Weakliem D.**, 1992. – «Does social mobility affect political behaviour?», *European sociological review*, 8 (2), pp. 153-165.