

A. TRANNOY

Théorie économique de la mesure de l'inégalité : un réexamen

Mathématiques et sciences humaines, tome 93 (1986), p. 53-60.

http://www.numdam.org/item?id=MSH_1986__93__53_0

© Centre d'analyse et de mathématiques sociales de l'EHESS, 1986, tous droits réservés.

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

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme
Numérisation de documents anciens mathématiques
<http://www.numdam.org/>

THEORIE ECONOMIQUE DE LA MESURE DE L'INEGALITE : UN REEXAMEN*

A. Trannoy**

Depuis l'article pionnier d'ATKINSON, on constate un renouveau de l'intérêt porté à la théorie de la mesure de l'inégalité des revenus. Cette théorie est agencée autour des deux points suivants :

1. Quelles sont les propriétés minimales à exiger d'un indice d'inégalité ?
2. Existe-t-il un indice d'inégalité meilleur que les autres ?

DALTON a apporté un début de réponse à ces deux questions, début de réponse qui a donné lieu à des travaux (citons ATKINSON, SFN, KOLM) qui constituent le coeur même de la théorie de la mesure de l'inégalité.

Réponse à la première question : le principe des transferts de PIGOU-DALTON. Une suite finie de transferts diminue la valeur de l'indice d'inégalité si pour chaque transfert, le revenu initial du donneur est plus élevé que celui du receveur.

Réponse à la deuxième question : la mesure éthique de l'inégalité. DALTON se demande quelle est la différence entre mesurer l'inégalité de la distribution des revenus et mesurer l'inégalité de toute autre caractéristique? Sa réponse est la suivante : "*l'économiste est intéressé en premier lieu non pas à la distribution du revenu en tant que tel, mais dans les effets de la distribution du revenu, sur la distribution et le montant total de bien-être*". La mesure de l'inégalité doit donc refléter la variation de

* Cette communication résume les idées et les résultats originaux d'une thèse de doctorat d'Etat soutenue en 1985 : *Théorie économique de la mesure de l'inégalité*.

** Laboratoire d'Economie Mathématique et Econométrie (L.E.M.E.), Université de Rennes-I, et Groupe de Recherches en Economie quantitative et Econométrie (G.R.E.Q.E.), Marseille.

bien-être procurée par un changement dans la répartition des revenus. Donc avec cette optique, par définition, "*plus d'inégalité*" est assimilé avec "*moins de bien-être social*".

Dans ce papier, nous nous interrogerons sur le fondement même des réponses apportées par DALTON.

1. Le principe des transferts de PIGOU-DALTON : un affaiblissement

Considérons les deux distributions suivantes ^{*} : (10, 40, 50, 100), (25, 25, 75, 75). Avec le principe des transferts de PIGOU-DALTON, la deuxième distribution doit être déclarée moins inégale que la première. En effet, il y a deux transferts, l'un de l'individu qui avait 100 à celui qui avait 50, l'autre de l'individu qui avait 40 à celui qui avait 10. Remarquons que ce sont deux transferts qui font intervenir à chaque fois un donneur et un receveur qui sont du même côté de la moyenne ; dans notre terminologie, nous appelons des individus qui ont initialement des revenus supérieurs (respectivement inférieurs) à la moyenne des "*riches*" (respectivement des "*pauvres*"). Donc, le principe des transferts de DALTON demande que des transferts entre deux pauvres ou entre deux riches diminuent l'inégalité : "*un transfert de revenu d'un individu avec un revenu à peine supérieur au SMIC à un "smicard" diminue l'inégalité*" ; nous ne sommes pas intimement persuadés que tous les Français (par exemple) seraient d'accord avec cette affirmation. Nous trouvons que le principe des transferts de DALTON est trop exigeant en tant que propriété minimale à exiger et nous proposons de le remplacer par le principe des transferts de riche à pauvre. L'indice d'inégalité doit diminuer si, parmi la suite des transferts de PIGOU-DALTON, il y a au moins un transfert de riche à pauvre.

Dans la première partie du papier, nous donnons l'équivalence en terme de courbes de LORENZ de ce nouveau principe.

Nous montrons que l'ensemble des fonctions continues qui vérifient ce nouveau principe sont les indices d'inégalité vérifiant le principe de PIGOU-DALTON plus l'indice de redistribution (l'écart relatif par rapport à la moyenne) modulo une transformation monotone.

* Le montant à répartir est identique dans les deux distributions et égal à 200 (moyenne : 50).

2. La mesure éthique de l'inégalité : une approche en terme de choix social

ATKINSON et DALTON posent qu'il existe une fonction de bien-être social sans chercher à la construire explicitement. Dans une vision positive (cette fonction reflète l'éthique d'un décideur), cela se justifie. Mais dans une optique normative, la fonction de bien-être social doit refléter les préférences des individus et l'on se trouve donc confronté au problème de sa construction : peut-on agréger les préférences des individus concernant la distribution des revenus en une préférence sociale qui puisse être représentée par un indice d'inégalité ?

La théorie du choix social peut apparaître comme un catalogue de résultats d'impossibilité. En réalité, ces dix dernières années, la théorie du choix social est sortie de l'impasse des théorèmes d'impossibilité et l'on comprend mieux à présent le rôle essentiel que jouent les bases informationnelles (voir SEN) dans les résultats d'impossibilité du type de celui d'ARROW.

Si nous ne restreignons pas a priori le domaine des préférences individuelles, nous n'aurons rien d'autre que les résultats généraux de la théorie du choix social. Aussi, nous avons choisi de reprendre la distinction émise par ARROW et remise à l'honneur par SEN entre préférences individuelles conçues comme représentant purement l'intérêt de chaque individu et préférences individuelles conçues comme représentant des jugements de valeur, chez ARROW, la distinction entre "*tastes*" et "*values*" et chez SEN, la distinction entre "*Interests*" et "*Judgments*".

D'où les deux questions posées :

- Est-ce que l'on peut voir un indice d'inégalité comme une agrégation d'utilités individuelles procurées par la distribution des revenus ? (ophelimites pour PARETO).
- Est-ce que l'on peut voir un indice d'inégalité comme une agrégation de jugements de valeur concernant la répartition du revenu ?

Soulignons cependant une différence importante avec la façon de poser le problème chez ATKINSON et DALTON : nous voulons éviter que l'indice d'inégalité reflète en plus des variations dans la distribution, des variations dans le revenu total.

Aussi nous intéressons-nous simplement à des indices d'inégalité définis sur un simplexe et non sur \mathbb{R}_+^n .

Nos conclusions sont les suivantes :

En ce qui concerne l'agrégation des intérêts, nous montrons que la présentation habituelle repose sur une hypothèse locale ou globale d'identité et d'homogénéité des préférences, ce qui est loin d'apparaître comme une hypothèse satisfaisante.

En ce qui concerne l'agrégation des jugements, les résultats sont dans l'ensemble négatifs avec des bases informationnelles ordinales et non comparables. Supposer que les bases informationnelles soient cardinales supposerait que l'on soit capable de caractériser à une transformation affine près les indices d'inégalité les plus connus.

Nous concluons donc que nos connaissances théoriques sont encore trop faibles pour être en mesure de construire d'une façon concrète un indicateur social d'inégalité.

Nous concluons par les deux réflexions suivantes :

3. Inutilité d'un indice d'inégalité dans une optique de politique économique

Supposons qu'un décideur veuille réduire le sentiment d'inégalité d'une population pour une politique de transfert.

Doit-il connaître l'indicateur social d'inégalité pour déterminer le programme redistributif optimal ?

Non : si le décideur suppose que l'indice social d'inégalité satisfait le principe des transferts de PIGOU-DALTON, il peut déterminer le programme redistributif optimal sans aucune autre connaissance des propriétés de l'indice social d'inégalité ; mais si le décideur suppose que l'indice social d'inégalité satisfait simplement le principe des transferts de riches à pauvres, il existe une infinité de programmes redistributifs optimaux.

4. Dans les études d'économie appliquée : l'indice de redistribution

L'indice de redistribution donne le pourcentage minimal du revenu total qui doit être transféré pour arriver à l'égalité. C'est le seul indice d'inégalité qui a une signification cardinale claire pour un économiste. Cet indice d'inégalité a été très longtemps utilisé (SCHUTZ, KUZNETZ) mais depuis l'article d'ATKINSON, il n'est plus utilisé parce qu'il ne respecte pas le principe des transferts de PIGOU-DALTON. Mais si l'on admet les objections que nous avons formulées contre ce principe, il n'y a plus aucune raison de ne pas l'employer.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] ARROW K.J. : **Social choice and individual values.**
New-York : Wiley, 1963.
- [2] ARROW K.H. : **"Optimal and voluntary income distribution"**
In Economic Welfare and the Economics of Soviet Socialism : essays
in honor of Abram Bergson.
Cambridge : Cambridge University press, p. 267-288 (1981).
- [3] ATKINSON A.B. : **"On the measurement of inequality"**
Journal of Economic Theory, 2, 244-263 (1970).
- [4] DALTON H. : **"The Measurement of the inequality of income"**
Economic Journal, 30, 348-361 (1920).
- [5] DASGUPTA P., SEN A., STARRETT D. : **"Notes on the measurement of inequality"**
Journal of Economic Theory, 6, 180-188 (1973).
- [6] FEI G.C.H. : **"Equity oriented fiscal programs"**
Econometrica, 49, 869-881 (1981).
- [7] FEI G. and FIELDS J. : **"On inequality comparisons"**
Econometrica, 46, 303-317 (1978°);
- [8] GLEISER H., GEVERS L., LAMBOT P. and MORALES J.A. : **"An econometric study of
the variables determining inequality aversion among students"**
European Economic Review, 10, 173-188 (1977).
- [9] HANSSON B. : **"The Measurement of social inequality"**
in R. BOTTIS and J. HINTIKKA (eds)
Logic, methodology and philosophy of science, part II, Dordrecht :
Reidel (1977).

- [10] HAMADA K. : "A Simple majority rule on the distribution of income"
Econometrica, 40, 821-826 (1973).
- [11] HAMMOND P.H. : "Why ethical measures of inequality need interpersonal comparisons"
Theory and decision, 7, 263-274 (1976).
- [12] KALAI E., MULLER E. and SATTHERWAITHE M.A. : "Social welfare functions when preferences are convex, strictly monotonic and continuous"
Public Choice, 34, 87-97 (1979).
- [13] KOLM S.C. : "Unequal inequalities I"
Journal of Economic Theory, 12 (1976)
- [14] KOLM S.C. : "Unequal inequalities II"
Journal of Economic Theory, 13, 82-112 (1976).
- [15] KONDOR Y. : "An old new measure of income inequality"
Econometrica, 39, 1041-1042 (1971).
- [16] KRAMER G.H. : "A Note on single peakedness"
International Economic Review, 17, 498-502 (1977).
- [17] KUZNETS S. : **Six lectures on economic growth.**
Glencoe (Ill.) : the Free Press (1959).
- [18] LEBRETON M. : "Smooth inequality indices and preorders : approximation theorems"
L.E.M.E., D.P. 8404, Université de Rennes I (1984).
- [19] LEBRETON M. : "Social choice issues in inequality theory"
L.E.M.E., D.P. 8406, Université de Rennes I (1984).
- [20] LEBRETON M. and TRANNOY A. : "Measures of inequality as an aggregation of individual preferences about income distribution : the arrowian case"
S.E.E.D.S., 24 (1984).
- [21] LEBRETON M., TRANNOY A. and URIARTE J.R. : "Measures of inequality as an aggregation of individual preferences about income distribution : the topological case"
Social Choice and Welfare, 2, 119-129 (1985).

- [22] MARTIC L. : **"A Geometrical note on new income inequality measures"**
Econometrica, 38, 936-937 (1970).
- [23] ROBERTS K. : **"Interpersonal comparability and social choice theory"**
Review of Economic Studies, 47, 421-439 (1980).
- [24] ROBERTS K. : **"Price independant welfare prescriptions"**
Journal of Public Economics, 13, 277-297 (1980).
- [25] SEN A. : **"Collective choice and social welfare"**
San-Fransisco : Holden-Day (1970).
- [26] SEN A. : **"On Economic inequality"**
Oxford : Clarendon Press (1973).
- [27] SEN A. : **"Informational bases of alternatives welfare approaches"**
Journal of Public Economics, 3, 387-403 (1974).
- [28] SCHUTZ R. : **"On the measurement of income inequality"**
American Economic Review, 41, 935-937 (1951).
- [29] TRANNOY A. : **"Necessary and sufficient conditions for equilibrium prices to be independant of the distribution of initial endowments"**
L.E.M.E., D.P. 8403, Université de Rennes I (1984).
- [30] TRANNOY A. : **"Social Inequality Indices"**
L.E.M.E., D.P. 8401, Université de Rennes I (1984).