

Date  
nr.  
1 B

May 29th 1936

M.R. Gibrat Esq.,  
56 Rue Du Faubourg St Honoré,  
Paris.

Dear Mr. Gibrat,

Thank you for yours of May 20th and for the mimeographed copy of your paper : "Resultat des Etudes Statistiques sur le Mouvement des Affaires".

I take pleasure in sending you under separate cover a complimentary copy of my mimeographed 1933 lectures on Economic Macro Dynamics (in Norwegian). Unfortunately this is an incomplete copy. I have no more complete copies available. I am, however, also sending you a reprint of my paper "Propagation Problems and Impulse Problems in Dynamic Economics".

I remember with great pleasure our conversations in Leyden.

Yours truly

Ragnar Frisch

B. Oslo  
Evev. Dr.  
761B

december 22nd 1936.

R. Gibrat,  
56, Rue du Faubourg St. Honoré,  
Paris.

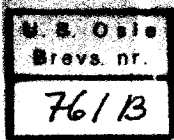
My dear dr. Gibrat.

Thank you for yours of december 15th and for the reprint of the first issue of the series which is now published under your directions. I am - as I explained to you in Oxford - very much interested in writing up a pamphlet of utility-measurement to be published in your series. I have been thinking on my promise many times since we met in Oxford. But it has been very difficult for me to find time to <sup>engage</sup> begin upon this work so far. I shall, however, <sup>try to</sup> do my best do so some time in the near future.

I think your words of introduction to the first issue were very wise. The policy which you have adopted, appeal to me very much. Best luck for the undertaking.

Cordially yours.

Ragnar Frisch.



Febr. 1st . 1937

Dr. R.Gibrat,

56, Rue Du Faubourg St. Honoré ,

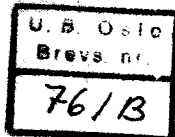
Paris.

My dear Dr. Gibrat,

We are now working up the report of the Oxford Meeting. I should be very pleased if I could have a summary of the paper which you gave. Could you please prepare such a summary in English of about one typewritten page and forward this to me at your earliest convenience.

Cordially yours

Ragnar Frisch



February 17, 1937

R. Gibrat Esq.,  
56 rue du Faubourg St. Monoré,  
Paris, France

My dear Mr. Gibrat,

Sometime ago I sent you a letter asking for a summary of report - one type-written page - of your Oxford lecture. This summary should be incorporated in the report of the meeting. The report is now completed, and is being held up only because your summary is missing. Will you not please send this on to me ( in English) without delay?

With best personal regards, I am

Sincerely yours,

Ragnar Frisch

March 6, 1937

My dear Dr. Gehret.

Thanks you for your MS.

I have translated it into English  
— with some changes —  
and hope that my version will  
meet with your approval.

Cordially yours

R. F.

17 April 1957

Dear Mr. Gibrat:

Thank you for yours of March 30.  
I have obtained the permission of the editor to have the required copy sent to you:

- 1) "Les problèmes économiques grecs"
- 2) "Monopoles Polygraphes"

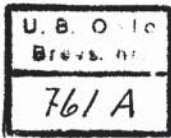
Yours in your series. I am however glad to tell you that there is no speaking to realizing the plan you mention.

I send to you to see some further bibliographical notes.

Cordially yours

Rapace-François

P.S. Of course, the names of the candidates are known to the committee.



Paris

56, RUE DU FAUBOURG ST HONORÉ

ANJOU 12-40 (5 lignes groupées)

GI/JD

LE 20 mai

193 6

Monsieur Ragnar FRISCH  
Professeur  
à l'Université d'Oslo

à OSLO  
(Norvège)

Monsieur le Professeur,

J'ai eu l'occasion récemment, dans ma vie industrielle, d'étudier de très près les problèmes de renouvellement. J'ai obtenu, sur ce sujet, un certain nombre de résultats théoriques que je crois assez importants, mais, avant de les publier, je serais heureux de m'assurer de leur nouveauté. En particulier, j'ai vu dans l'article de TINBERGEN paru dans le N° de Juillet 1935 d'ECONOMETRICA, que vous aviez étudié la question, et je crains, par suite, d'avoir trouvé des résultats déjà connus par vous. TINBERGEN donne, comme référence, votre cours ronéotypé de 1933, p.852. Je serais très heureux si vous pouviez m'en adresser un exemplaire par retour du courrier; je vous dédommagerai, bien entendu, de tous les frais correspondants.

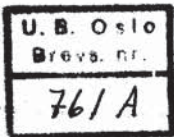
J'ai eu l'occasion de faire votre connaissance par Monsieur DIVISIA, au moment de la réunion de la Société d'Econométrie à LEYDE; je me permets, par suite, de me rappeler à votre souvenir et vous prie de croire, Monsieur le Professeur, à l'expression de mes sentiments respectueux.



R. GIBRAT.

P.S. Je vous adresse, par ce même courrier, un exemplaire ronéotypé d'une conférence que j'ai eu l'occasion de faire dernièrement sur la question; je n'y fais d'ailleurs que très peu allusion à mes travaux sur ce point, ceux-ci restant strictement confidentiels.





Statistisk. 28

10543

R. GIBRAT -

56, RUE DU FAUBOURG ST HONORÉ

ANJOU : 12.40. (5 Lignes Groupées)

LE 23 juillet

193 6

Monsieur RAGNAR FRISCH  
Professor of Economics  
University of Norway

O S L O

Monsieur le Professeur,

Je serai à Oslo pendant quelques jours, à partir du Lundi 3 Août, et serai très heureux de pouvoir vous rencontrer à ce moment. Il me serait particulièrement agréable de m'entretenir avec vous des questions d'Econométrie et particulièrement de celles touchant à l'amortissement industriel.

Je resterai ensuite pendant près de trois semaines en Norvège et j'ai, en particulier, l'intention de faire, avec ma femme qui est une bonne alpiniste, quelques ascensions ou traversées du côté du Svartizen. Peut-être vous serait-il possible de me mettre en relation avec ceux de vos compatriotes qui pourraient me renseigner un peu sur ces régions. En principe, je descendrai à OSLO MISSIONSHOTEL, A/S/ Kirkegt 5.

J'ai eu le plaisir d'entretenir Monsieur TIMBERGEN à La Haye, il y a quelque temps, il m'a indiqué l'intérêt tout particulier que vous portiez aux questions de renouvellement et d'amortissement.

Vous m'excuserez donc de vous importuner et permettez-moi de vous assurer de mes sentiments respectueux.

*Bezuance*

R. GIBRAT.



U. B. Oslo  
Brevs. nr.

761 A

GI/JD

56, RUE DU FAUBOURG ST HONORÉ  
ANJOU : 12.40. (5 Lignes Groupées)

LE 15 Décembre 1936

Monsieur Ragnar FRISCH  
Professeur  
à l'Université d'Oslo  
98 Slemdalsveien

OSLO (Norvège)

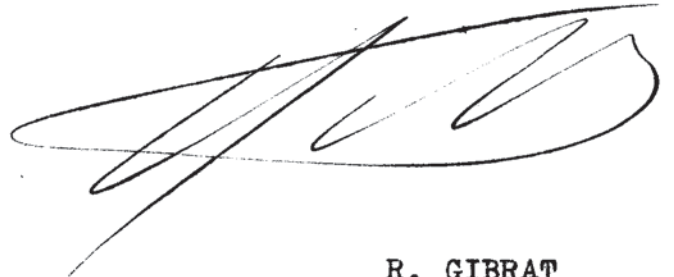
Monsieur le Professeur,

Je vous fais parvenir le premier exemplaire de la collection que je dirige à la Librairie HERMANN. Il me serait très agréable de posséder votre collaboration à cette collection, et j'espère que vous voudrez bien tenir la promesse faite à Oxford.

Je me permets de vous faire remarquer quelques petits détails pratiques, souvent non négligeables, en particulier la belle présentation et la belle impression des fascicules.

Cette collection est actuellement très répandue et arrive dans presque toutes les bibliothèques importantes du monde. D'autre part, la discipline à laquelle nous nous sommes voués nécessite certainement un peu de publicité.

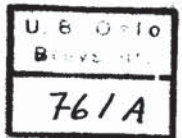
Je me permets d'insister d'une façon très pressante et vous prie d'agréer, Monsieur le Professeur, l'expression de mes sentiments respectueux.



R. GIBRAT

Robert GIBRAT  
56, rue du Fg St-Honoré  
PARIS.

St-Etienne, le 2 Mars 1937



Cher Monsieur ,

Je m'excuse de mon retard.

Je vous adresse , ci-joint , une note de quelques pages et je pense qu'il ne vous sera pas trop difficile de trouver quelqu'un pour la traduire en anglais , avec le volume convenable.

Je m'excuse vivement de ne pas répondre complètement à votre demande et je vous prie de croire à l'expression de mes sentiments les plus distingués.



le 2 mars 1937.

**RENOUVELLEMENT**

-----  
- R.GIBRAT, Paris.-  
-----

Le calcul des charges dues au renouvellement (ou dépréciation, ou amortissement industriel) donne naissance à de nombreuses difficultés statistiques, économiques, ou même mathématiques; or, il est très important, soit dans la pratique industrielle, soit dans les théories économiques. Nous résumons, ci-dessous, les principaux points obtenus dans nos travaux :

A - Tables de mortalité industrielle - M. KURTZ, dans son livre "Life expectancy of physical property" a donné 52 tables de mortalité industrielle et les a classées en sept groupes : le calcul au moyen des moments a montré que toutes appartenaient au même type de PEARSON:

$$y = y_0 \left(1 + \frac{x}{a}\right)^m \left(1 - \frac{x}{b}\right)^n$$

Nos calculs sur ces mêmes courbes nous ont montré qu'on obtenait une approximation très largement suffisante, et probablement supérieure à celle des observations, en utilisant simplement le type de LAPLACE : d'où des simplifications considérables (voir C).

B - Taux de capitalisation - Un taux à longue période doit être utilisé pour l'escompte des sommes à venir. Par contre, le taux de placement des fonds de renouvellement ne peut pas être arbitraire et dépend de la façon dont se fait

le placement. Or, les Sociétés ne placent pas ces sommes, mais les investissent dans leurs propres installations; les Sociétés jouent ainsi le rôle de banques qui, d'une part, recevraient les capitaux de diverses sources (actions, obligations, provisions de renouvellement, d'amortissement, réserve légale, primes d'émission, provisions pour risques, comptes d'ordre, créditeurs divers, etc...) et les utiliseraient en partie à des avances, des achats de titres, comptes débiteurs divers, et d'autre part auraient la double charge de capitaliser les annuités de renouvellement et d'amortissement et de fournir, moyennant rémunération, les capitaux nécessaires pour les immobilisations.

Si donc on se donne, à priori, la rémunération du capital investi dans les immobilisations, on en tire, par un calcul de la "balance des revenus", les taux à attribuer au placement des fonds de renouvellement ou d'amortissement.

C - Calcul des annuités. - Il repose essentiellement sur la notion de la charge totale de renouvellement : c'est la valeur normale, escomptée à cet instant au taux  $j$  adopté pour l'intérêt à long terme, de tous les travaux de renouvellement auxquels il faudra faire face pour les exercices suivants l'exercice  $n$ , par suite des travaux neufs exécutés pendant les exercices antérieurs à l'exercice  $n$ . Soit  $c_n$  cette charge,  $r_n$  la valeur normale des travaux neufs pendant l'exercice  $n$ ,  $t_n$  les travaux de renouvellement exécutés pendant l'exercice  $n$  : on a :  $c_n = (c_{n-1} + r_{n-1})(1+j) - t_n$

Soit  $F_n$  le fonds constitué à la fin de l'exercice  $n$  par le placement des annuités au taux variable  $i_n$  et le paiement des travaux de renouvellement, on aura :

$$F_n = F_{n-1}(1+i_n) + A_n - t_n F_n$$

$$\text{et } F_n + \frac{A_n}{j} = c_n F_n$$

cette dernière équation écrivant la balance des charges et des revenus, tous escomptés au taux  $i$  à l'instant  $n$ . Les formules de calcul s'en déduisent facilement.

Si on supprime la discontinuité des exercices, on trouve des équations sous forme canonique : (cas où  $f = i_n$ )

$$\frac{dF}{dc} = I \left( \frac{dc}{dx} - r \right)$$

$$\frac{1}{f} \frac{dA}{dx} = c \frac{dI}{dc} + I_r$$

$I_n$  étant l'indice de renchérissement de l'exercice  $n$  et  $I(x)$  la fonction continue correspondante.

D - Influence de la dispersion des durée de vie.-

Soit pour un ensemble d'objets identiques nés à l'instant zéro  $f_1(x)$  la loi de probabilité de mort à l'instant  $x$ . Cette loi est d'après (A) presque toujours bien représentée par une loi de LAPLACE-GAUSS (moyenne  $m$ , standard déviation  $\sigma$ ). Chaque mort entraîne par renouvellement une naissance dans la  $n^{\text{ième}}$  génération. On sait que la loi de mort de la  $n^{\text{ième}}$  génération  $f_n(x)$  est encore une loi de LAPLACE-GAUSS (moyenne  $n m$ , standard déviation  $\sigma \sqrt{n}$ ). L'annuité au taux d'intérêt  $i$  s'obtient, dans ce cas, à l'aide des équations de (C) : nous démontrons que l'annuité est exactement celle que l'on obtiendrait si on négligeait les dispersions  $\sigma \sqrt{n}$  ( $n$  variante de 1 à  $+\infty$ ) et si le renouvellement <sup>avait</sup> lieu en bloc tous les  $M$  années avec

$$M = m - \frac{\sigma^2 i}{2}$$

La durée moyenne à utiliser dans les calculs est donc inférieure à celle observée.

L'ensemble des résultats permet d'étudier commodément les problèmes posés par le renouvellement dans les cas pratiques.

L'auteur a eu l'occasion de le faire pour un secteur électrique comportant plus de trois cent millions de francs d'immobilisations à renouveler.



uttes i MS

The second paper of the session was given by M. R. Gibrat (Paris) who spoke on "Depreciation".

Mr. Gibrat in his paper said that in many practical cases Kurtz's seven groups of industrial mortality curves (see his book "Life expectancy of physical property") could be replaced by simpler curves giving a sufficiently close approximation to the data.

To derive his formulae Dr. Gibrat took as starting point the fact that depreciation fund set aside by a corporation is as a rule not placed in stocks or bonds of other corporations but invested in the various assets of the corporation itself. Consequently the interest rate on this fund should be determined not as the market rate, but should be derived from the accounts of the corporation itself.

Consider the physical investment activity (building and upkeep of machines etc.). Part of it is an initial investment and part of it is reinvestment caused by an initial investment some time in the past. Consider the year  $n$ . Let  $c_n$  be the total value of all future reinvestments that are made necessary because of all the initial investments made up to the year  $n$ . This total value is taken as discounted down to some conventionally chosen points of time called "to day", the computation being made by using "normal" values and a normal long-time interest rate  $j$  supposed given. Let  $r_n$  be the initial investment and  $t_n$  the re-investment respectively made during the year  $n$ . We then have

$$c_n = (c_{n-1} + r_{n-1}) (1 + j) - t_n$$

Now let  $F_n$  be the depreciation fund as it exists at the end of the year  $n$  and let  $i_n$  its (variable) interest rate, which is to be determined. Further let  $I_n$  be the rate of earnings during the

year  $n$ . We then have

$$F_n = F_{n-1} (1+i_n) + A_n - t_n I_n$$

$A_n$  being determined by

$$F_n + \frac{A_n}{i_n} = c_n I_n$$

By these formulae the computations of  $i_n$  and  $F_n$  for successive years can be rapidly made rising the data contained in the accounts of the corporation.

As a special case the formulae may be used on a number of identical capital goods born at a given instant. The distribution of their deaths may as a rule be represented by a normal curve; and so may the distribution of the deaths in the next generation (only with a larger standard deviation) etc. In this case it can be proved that the correct result is obtained by disregarding the dispersion and figuring as if all the objects died (and were renewed) after exactly the same length of time.

\*\*\*\*\*



U. B. Oslo  
Brevs. nr.  
761 A

56, RUE DU FAUBOURG ST HONORÉ

ANJOU : 12. 40. (5 Lignes Groupées)

GI/JD

LE

30 Mars

193 7

Monsieur Ragnar FRISCH  
Professeur  
à l'Université d' O S L O  
98, Slemdalsveien

OSLO (Norvège)

Monsieur le Professeur,

M. DIVISIA vient de m'indiquer le grand intérêt qu'il y aurait pour les économistes à ce que je réimprime dans ma collection chez HERMANN - dont je vous ai souvent parlé et pour laquelle vous m'avez déjà promis un mémoire - deux articles de vous parus en français dans une revue nordique:

- Sur un problème d'économie pure,
- Le polypôle et la notion de force en économie.

Je me permets de vous demander ce que vous en pensez. Peut-être d'ailleurs saisissez-vous l'occasion de reprendre ces articles, en y ajoutant les compléments bibliographiques nécessaires pour les mettre à jour ?

TINBERGEN vient de m'envoyer un manuscrit excellent pour cette collection; M. DIVISIA lui-même m'a promis de me donner quelque chose : je serais infiniment heureux que vous-même vouliez bien m'aider dans cette oeuvre.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Professeur, l'expression de mes sentiments respectueux.

R. GIBRAT

*Anders: th A checked*  
*Relaetion (X) Coltrun*  
*Naturel (X)*  
*W. Mark Mathem.*  
*Frisch*  
*Stuyf*

*Stephane & Despresmalle*

*Tel. G. G. G.*

GI/JD

56, RUE DU FAUBOURG ST HONORÉ

ANJOU : 12. 40. (5 Lignes Groupées)

LE 22 Avril

193 7

U. B. Oslo
Brevs. nr.
761A

Monsieur Ragnar FRISCH

Slendalsveien 98

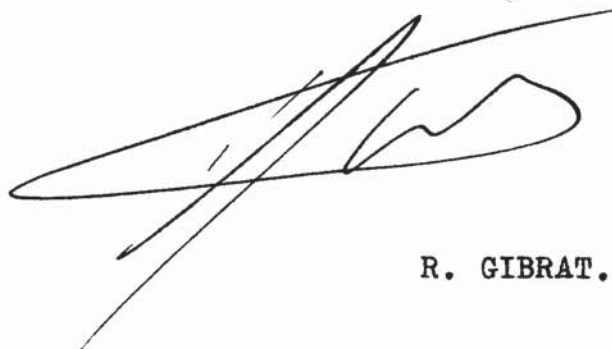
OSLO

(Norway)

Cher Monsieur,

Merci de votre lettre du 17 Avril m'apportant la bonne nouvelle. J'attends maintenant impatientement vos textes, y compris les différentes adjonctions que vous pourriez désirer. Dans la Préface, je rappellerai l'origine de ces articles.

Veillez agréer, Cher Monsieur, l'expression de mes sentiments les meilleurs.



R. GIBRAT.