JOURNAL DE LA SOCIÉTÉ STATISTIQUE DE PARIS

G. BERNARD

Essai de quantification des fins économiques

Journal de la société statistique de Paris, tome 107 (1966), p. 81-102
<http://www.numdam.org/item?id=JSFS_1966__107__81_0>

© Société de statistique de Paris, 1966, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Journal de la société statistique de Paris » (http://publications-sfds.math.cnrs.fr/index.php/J-SFdS) implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (http://www.numdam.org/conditions). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

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

II

ESSAI DE QUANTIFICATION DES FINS ÉCONOMIQUES

Résumé et conclusions

Les matrices de Léontieff permettent d'une part d'entreprendre des calculs globaux d'optimisation, d'étudier les conditions de rendement social maximum. D'autre part, elles constituent l'outil essentiel de vérification de la cohérence des prévisions d'activités par secteurs.

Mais l'optimisation suppose qu'on arrive à chiffrer et inclure dans la matrice tous les résultats d'action économique, la cohérence implique que tous les inputs et outputs physiques sont mesurables. Or, pour ne donner que des exemples triviaux, comment chiffrer les inputs

et les outputs des services de santé, de l'enseignement et, sur un plan plus matériel, ceux de l'infrastructure routière et des télécommunications?

C'est pour suppléer, dans une certaine mesure, à ces insuffisances de l'analyse mathématique des phénoménes macroéconomiques qu'est destinée notre méthode, établissant une structure lâche et floue, mais néanmoins, croyons nous, objective et utile, de l'espace des activités.

Cette méthode consiste en la dichotomie des ressources disponibles entre les emplois par les ménages ou particuliers et par tous les autres agents économiques, pour ordonner, de plusieurs manières, les branches d'activité.

Un reproche essentiel peut-être fait aux résultats obtenus : ils ne permettent pas d'apprécier l'activité de plusieurs secteurs importants. Il en est ainsi de la formation des hommes, de l'enseignement et de l'éducation. Il en est de même des secteurs défense, administration, police et justice ». Les méthodes françaises de comptabilité nationale n'appréhendent ces activités importantes qu'en bloc, en consommation des administrations, en dehors de la matrice des inputs et outputs sociaux.

I. Le problème

1. Pierre Massé classe les économies en cinq types de leur finalité [1] :

économie de puissance,
loisir,
consommation,
création,
solidarité...

Dire qu'une économie est de puissance est dire qu'on y agit de manière à obtenir la puissance maximum. Il en est de même des économies de loisirs, de consommation... On peut donc en faire une exégèse de la pensée de P. Massé : L'économie classique consistait à maximiser les profits. Ce critère d'optimisation n'était en fait qu'un but intermédiaire et il avait l'inconvénient de ne maximiser ni la puissance, ni les loisirs, ni la consommation. La planification serait un ensemble de méthodes plus évoluées qui, dépassant le critère du profit, irait directement à la finalité précise, choisie par les politiques, entre les cinq types ci-dessus, de l'activité matérielle des hommes.

2. On ne supprime pas ainsi le problème essentiel, celui du choix, des arbitrages entre les diverses possibilités, les divers sentiers aboutissant au but adopté.

La programmation, au sens large de cette méthode, sur le plan macro-économique, méthode fondée sur l'utilisation des matrices d'input-output, est une formalisation possible pour définir la meilleure combinaison d'activités, donc de qualifier les fins économiques. On définit dans cette méthode la fonction économique, quelle qu'elle soit, suivant l'une des fins définies ci-dessus.

La programmation permet, face aux possibilités multiples de choix, une décision polyvalente, concernant un grand nombre de valeurs à choisir.

1. Le Plan ou l'Antihasard, NRF, Paris 1965.

Malheureusement, on ne peut souvent ni appliquer cette méthode ni, si on effectue les calculs, en utiliser les résultats sans de grandes précautions. La programmation impose, pour pouvoir être faite et avoir une signification, deux restrictions essentielles :

— elle suppose, si on la veut maniable, la linéarité des contraintes, donc les rendements constants;

— elle oblige à négliger les économies externes, non quantifiables, mais essentielles dans la réalité.

Le problème que nous nous sommes posé, sans d'ailleurs, comme on le verra, réussir à en proposer une solution entièrement satisfaisante, est d'une autre nature que celui du choix de la meilleure combinaison des activités multiples. Ce n'est pas un problème d'optimisation. Le principe même d'optimisation rencontre en effet des objections de plus en plus fréquentes. Il ne permet pas d'explorer commodément le champ des possibilités. La paramétrisation des programmes, ou leur dynamisation (qu'on pardonne à l'auteur ces affreux néologismes, pourtant utilisés par les mathématiciens économistes) sont des palliatifs peu maniables.

3. Nous allons simplifier énormément les données.

Partant de la dichotomie fondamentale entre la consommation et l'investissement nous la transformons en une dichotomie entre l'emploi des ressources par les ménages et par les autres agents ([1]). Ces autres emplois sont :

— la consommation intermédiaire, c'est-à-dire les transformations successives des ressources;

— la consommation publique;

— la formation brute du capital fixe;

— l'exportation.

Ces emplois servent les buts collectifs, de production, d'administration, d'investissement, d'échanges extérieurs. Dans la pratique, et même dans la théorie de la planification, le choix fondamental, pour les décideurs, est d'abord cette alternative : les ressources seront-elles affectées aux particuliers, pour la satisfaction de leurs besoins immédiats, ou bien serviront-elles à d'autres fins qui sont, au fond, celles de la satisfaction de besoins différés?

Si, à l'intérieur de l'ensemble des emplois collectifs, on peut peut-être appliquer des optimisations, au moyen d'algorithmes linéaires ou autres, donc de programmer, il faut, croyons nous, d'abord résoudre le problème fondamental de la limitation de la consommation privée immédiate. Celle-ci, fonction des utilités subjectives des individus, reste rebelle, pour cette raison même, à toute optimisation consciente.

Le choix ou même un simple raisonnement sur cette dichotomie constitue le fondement du problème économique. En d'autres termes : la croissance, qu'elle soit un fait consciemment analysé, ou qu'elle reste biologique, résultant des forces sociales, se résout d'abord en la séparation des ressources entre la consommation des ménages et les autres emplois, qu'on peut appeler collectifs. En d'autres termes encore, le problème peut-être formulé dans un

1. Afin de garder une certaine rigueur du langage et nous faire ainsi comprendre aussi bien que possible, les mots de cette phrase et dans tout ce qui suit ont le sens que leur attribue la terminologie de la comptabilité nationale en France.

langage plus concret ainsi : une activité est-elle une cause ou un effet de la richesse? (ou de la puissance...).

Dans cette dernière formulation, une activité qui serait seulement un effet de la richesse (une telle activité n'existe évidemment pas) ne servirait qu'à la consommation des ménages. Toute activité qui serait une cause pure de la richesse (elle n'existe pas plus) ne servirait [1] aux besoins individuels qu'à travers la satisfaction des besoins collectifs, comprenant évidemment l'investissement.

Un exemple d'actualité éclaire cette formulation : l'existence des autoroutes, ne servant qu'aux sorties de dimanche et aux loisirs, est-elle une manifestation de l'abondance régnant dans la société, un effet de sa richesse? Ou bien, les autoroutes, moyen de communication et de transports et à ce titre outil d'activité, provoquent-elles par leur existence, un accroissement de la richesse de la collectivité? Peut-on dire dans quelle mesure elles le font?

Voilà notre problème. Il éclaire, croyons nous, l'attitude fondamentale des planificateurs dans tous les pays, quel que soit leur régime politique et leur idéologie.

II. Les données

4. Il est courant d'établir des tables de produit intérieur brut par origine. Ces tableaux donnent la valeur ajoutée par ces diverses activités. En France, on publie annuellement un tableau intitulé :

« Entreprises et ménages, valeur ajoutée brute »

donnant la valeur ajoutée par 17 secteurs. Il manque essentiellement, dans ce tableau, la valeur ajoutée, ou la « production » des administrations publiques, en particulier de l'enseignement.

A l'étranger des tableaux analogues, moins détaillés, de 8 à 10 secteurs, mais comprenant la production des administrations, sont inclus dans les publications annuelles, ou plus fréquentes, de comptes nationaux.

Nous présentons ces tableaux en % du produit intérieur brut (P. I. B.), les activités rangées non pas dans l'ordre arbitraire ou historique de leur nomenclature, mais par ordre décroissant de leur contribution au P. I. B. Pour la France, et pour autant que ces données sont publiques, nous indiquons ces résultats pour 1956 et pour 1962.

C'est ainsi que le tableau 1 donne la ventilation du P. I. B. pour 1956, le tableau 2 pour 1962 (source : S. E. E. F., Comptes de la Nation). Le tableau 3, non ordonné, est extrait des publications de l'O. C. D. E., le tableau 4, pour les États-Unis, des Statistical Abstracts of the U. S. A.

Il n'apparaît pas qu'on puisse déduire de ces tableaux beaucoup de conclusions pertinentes. Les secteurs d'activité sont assez arbitrairement délimités et leur importance intrinsèque est très inégale.

1. En admettant évidemment que ceux qui en contrôlent l'usage, en premier lieu les gouvernements sont bons, justes, sages et avisés...

TABLEAU 1

Classement des 16 secteurs suivant leur contribution au P. I. B.
(leur valeur ajoutée)

Année 1956

(Comptes de la Nation 1949-1959, Paris, Imprimerie nationale, 1964, p. 59)

Rang	%	N° de la nomenclature	Rang	%	N° de la nomenclature
1	12,58	09	10	3,51	05
2	12,49	19	11	3,42	10
3	11,97	16	12	2,56	15
4	10,74	01	13	2,22	07
5	7,98	02	14	1,78	03
6	7,57	13	15	1,61	06
7	6,82	11	16	1,32	04
8	6,37	14	17	0,54	08
9	4,74	12			

TABLEAU 2

Classement des 16 secteurs suivant leur contribution au P. I. B.
(leur valeur ajoutée)

Année 1962

(Rapport sur les comptes de la nation, 1962, Paris, Imprimerie nationale, 1964, p. 173)

Rang	%	N° de la nomenclature	Rang	%	N° de la nomenclature
1	13,8	19	10	4,0	15
2	12,6	09	11	3,8	05
3	11,9	16	12	3,2	10
4	10,3	01	13	2,1	07
5	7,5	13	14	1,8	06
6	6,9	02	15	1,6	04
7	5,8	14	16	1,4	03
8	5,6	11	17	0,6	08
9	4,9	12			

5. On peut néanmoins constater quelques faits intéressants, à partir des tableaux 1 et 2.

L'agriculture et les industries mécaniques et électriques sont les plus gros contributeurs à la production nationale nette, avec le commerce et les services, dans l'acception occidentale des comptes nationaux. Pour les industries mécaniques et électriques, cela doit correspondre à leur importance effective. Mais on ne peut pas déduire de ce fait l'importance des industries d'équipement collectif ou affirmer que cette industrie coopère pour 13 % environ à la formation de la richesse. Nous ignorons, avec ce tableau, la part de la consommation par les ménages de ses produits.

Il est bien entendu que ce qu'on appelle consommation de biens durables, dont il s'agit ici, n'est en fait que l'équipement, ou l'investissement, des familles, cellules collectives au moins autant que les entreprises, mais ne produisant de biens pour un marché autre que celui du travail. Il nous faut néanmoins, pour tenir compte des idées courantes en économie politique et des propensions des planificateurs, admettre l'opposition qu'ils affirment entre l'utilisation d'un équipement accroissant la productivité d'une mère de famille : qu'est-ce d'autre une machine à laver? et l'utilisation par une entreprise de la moindre perceuse à main, qualifiée alors de machine productive et d'investissement rentable.

Nous reviendrons ailleurs sur ce sujet. Constatons que les industries mécaniques et électriques, que les spécialistes appellent en France couramment les IME, sont en tête de la contribution à la valeur ajoutée mais que, si cette activité était au premier rang en 1956, le commerce l'a détrôné en 1962 (1).

Cette évolution traduit certes, fort probablement, l'importance croissante du tertiaire. Il traduit aussi une distorsion croissante des prix en faveur du tertiaire : la valeur ajoutée comptabilisée en monnaie au crédit de l'activité commerciale croit si les marges augmentent.

Le rang de l'agriculture, quatrième, et sa contribution, un peu plus de 10 %, se maintiennent entre 1956 et 1962. Comme on sait que l'importance relative de l'agriculture, activité primaire, normalement décroît, et qu'en tout cas la population active de ce secteur décroît très vite, ce fait traduit un accroissement rapide de la productivité de ce secteur, concomitante avec une revalorisation relative des prix de la production agricole, conduisant à un accroissement du revenu par personne active dans cette branche.

On doit remarquer, ensuite, à l'examen des tableaux 1 et 2, la relative importance de l'activité « bâtiment et travaux publics », probablement légèrement croissante : 7,5 % de contribution, passage du 6e au 5e rang entre 1956 et 1962. Il semble en être de même de la branche « transports et communications », dont la contribution décroît en valeur de 6,37 % à 5,8 %, mais le rang avance, du 8e au 7e. Il ne s'agit ici que des transports publics. L'importance du transport individuel a dû augmenter entre 1956 et 1962. Par ailleurs, on connaît l'insuffisance du développement des télécommunications dans notre pays, en particulier du téléphone. Il semble donc que la position de cette rubrique 14 de la nomenclature ne reflète pas, par défaut, la contribution normale et nécessaire des transports et des télécommunications dans la formation du produit d'une collectivité développée.

Le dernier point qu'il semble utile de préciser à propos de ces tableaux de la valeur ajoutée est la faible importance relative, dans ces chiffres de pourcentages de contribution au produit intérieur brut, de l'énergie. Nous trouvons au 10e rang, avec 3,5 % de contribution, l'industrie pétrolière, qui descend au 11e rang en 1962, avec un pourcentage accru à 3,8 % (ce recul est fortuit et dû à l'importante augmentation des loyers, entre ces deux époques, qui a fait monter la branche « services de logement » d'un rang). La production d'électricité est pratiquement en queue de liste, aussi bien en 1956, avec 1,3 % et au 16e rang, qu'en 1962, 1,6 % et au 15e rang. On doit noter la régression accentuée du charbon, passant du 14e rang avec 1,78 % en 1956 au 16e rang avec 1,4 % en 1962.

Les comparaisons avec l'étranger doivent être très prudentes, car les activités ne sont pas définies de la même manière dans les pays sous revue.

Ainsi, aux États-Unis, les télécommunications et les « utilités » sont agrégées. En admettant qu'il s'agisse de rubriques françaises « électricité et eaux » sous la rubrique américaine « utilités », on peut constater que l'ensemble français « transports + électricité » représente en France (6,37 + 1,32) = 7,69 % du P. I. B., en 1956, tandis qu'aux États-Unis en 1957 le secteur : « transports + télécommunications + utilités » était égal à 4,83 + 3,65 = 8,48% du P. I. B. Mais en France la rubrique 142 comprend la poste qui aux États-Unis est incluse dans l'activité « gouvernement ». Si l'on admet, comme nous le faisons plus loin, une contribution de 0.5 % en France, en 1956, pour la poste, nous obtenons des valeurs de 7,19 % en France et 8,5 % aux États-Unis. On doit encore, pour que ces chiffres soient approximativement comparables, les corriger pour tenir compte du fait qu'aux États-Unis le P. I. B.

1. Notons que l'industrie automobile est incluse dans les IME.

comprend l'activité « gouvernement ». Cette correction modifie les chiffres relatifs aux États-Unis dans le rapport 1 : 0,89, d'où le pourcentage corrigé de 9,65 %. Nous pouvons donc estimer, sous réserve d'autres corrections, que les transports et télécommunications, ainsi que les utilités (sensiblement l'énergie électrique) contribuent en France moins qu'aux États-Unis à la formation du produit intérieur brut.

La lecture du tableau 3, encore moins comparable aux données françaises, semble confirmer l'opinion de la relative insuffisance des transports et télécommunications en France. Dans les distributions par origine du P. I. B. ces activités figurent pour les divers pays européens pour 7 à 12 % du P. I. B. Mais les transports incluent la navigation maritime, d'une grande importance pour des pays comme le Danemark ou la Grande-Bretagne, ce qui explique en partie ces différences.

Il est difficile de tirer directement de ces tableaux de la valeur ajoutée d'autres arguments de choix entre les activités. Ces tableaux ne livrent en particulier aucune réponse à la question de savoir si l'accroissement d'une activité donnée est une cause ou un effet de l'expansion globale, si elle est une manifestation de la consommation des particuliers ou si elle sert plutôt à des buts collectifs.

TABLEAU 3

Distribution par origine du produit intérieur brut (1958) (%)

Pays	Agr. forêts	Mines	Manufactures	Construction	Transports et comm.	Commerce	Services publics	Autres services
Autriche	12		44	7	8	10	9	10
Belgique	7	4	34	7	10	7	6	25
Danemark	17		29	7	12	14	10	11
République fédérale allemande	7	6	41	6	7	14	7	12
Grèce	32	1	20	5	8	11	8	15
Italie	21	1	31	7	10	9	11	10
Grande-Bretagne	4	4	35	6	11	12	7	21

TABLEAU 4

Distribution du P. I. B. aux États-Unis, en 1957 (%)

Agriculture	4,45	Transports	4,83
Mines	1,7	Communications et utilités	3,65
Construction	5,4	Services	10,8
Manufactures	30,9	Gouvernement	11,8
Commerce	16,4	Reste du Monde	0,63
Finances	9,5		

6. Nous proposerons une méthode qui, utilisant ces données d'une manière indirecte, livre des éléments de réponses à ces questions.

Auparavant, nous présentons, au tableau 5, le rangement, par ordre de contribution décroissante au P. I. B., des 65 branches (en réalité 67) d'activité, utilisées en France pour la publication, tous les cinq ans, de la matrice des relations interindustrielles.

Ce tableau 5 a été obtenu, pour l'année 1956, à partir d'une telle matrice, publiée dans « Les comptes de la Nation », 1960, vol. I, p. 128. On trouve dans cette publication la ventilation, dans la quatrième ligne d'en bas du tableau de cette page, de la valeur ajoutée totale de cette année, estimée par les comptables nationaux, en francs courants 1964, à 166 480 millions.

TABLEAU 5

Classement des 65 secteurs suivant leur contribution au P. I. B.
(leur valeur ajoutée)

Année 1956

Tableau des échanges industriels, pl. I, p. 129, vol. I, 1960.
Les comptes de la Nation, Paris, Imprimerie nationale.

Rang	N°	%	Rang	N°	%
0	190	12,47	34	114	0,506
1	010	10,7	35	122	0,47
2	020	7,96	36	142 P	0,42
3	130	7,58	37	070	0,415
4	163	4,42	38	061	0,369
5	140	4,0	39	097	0,36
6	094	3,98	40	121	0,328
7	052	3,43	41	104	0,3235
8	162	2,82	42	113	0,314
9	093	2,725	43	031	0,311
10	150	2,56	44	100	0,223
11	116	2,5	45	118	0,21
12	115	2,385	46	091	0,2072
13	160	2,23	47	084	0,189
14	095	2,18	48	071	0,162
15	096	2,17	49	099	0,149
16	072	1,639	50	080	0,1255
17	030	1,47	51	110	0,1208
18	164	1,365	52	123	0,0954
19	141	1,328	53	090	0,09
20	126	1,324	54	082	0,0847
21	040	1,28	55	124	0,0786
22	060	1,24	56	083	0,0751
23	161	1,141	57	081	0,0685
24	127	1,05	58	050	0,0565
25	103	0,82	59	092	0,0547
26	102	0,776	60	011	0,0481
27	119	0,755	61	041	0,036
28	125	0,728	62	051	0,0252
29	120	0,688	63	112	0,021
30	106	0,686	64	111	0,0156
31	098	0,667	65	117	0
32	142 T	0,629	66	105	0
33	101	0,587			

Nous avons, dans notre tableau 5, éclaté l'activité « télécommunications », rubrique 142, en deux, 142 T, télécommunications au sens ordinaire de ce mot, et 142 P, postes proprement dites. En effet, la comptabilité nationale française appelle « télécommunications » la rubrique 142, en spécifiant que cette rubrique « reprend l'activité des Postes et télécommunications, exception faite de certains services financiers » (p. 100, vol. II, Méthodes, Comptes de la nation, 1960). Et l'administration des P. et T. ventile son activité en trois branches : Postes, Télécommunications, Services financiers. Les deux premiers sont, en importance, à peu près dans le rapport 2 à 3. Nous avons donc ventilé, dans la suite de cette étude, les chiffres de la rubrique 142 en deux sous rubriques, dans cette proportion.

Il est évident que plus on décontracte l'analyse des activités, moins est significative sa coupe instantanée, car les évolutions structurelles fines gagnent en importance. L'ensemble de la structure (du « pattern ») est moins stable. Il serait donc extrêmement intéressant de pouvoir disposer d'une chronique, même courte, de tableaux analogues au n° 5. Ce sera le cas dans l'avenir, à partir de 1956, grâce à l'effort persévérant de l'I. N. S. E. E. et du S. E. E. F. La seule publication antérieure des matrices de Léontieff en France, pour 1951, n'est guère utilisable, par suite d'une présentation différente.

En attendant la possibilité d'études dans le temps, nous pouvons quand même nous pencher d'un peu plus près sur le tableau 5.

Abstraction faite de l'activité « commerces », rubrique 190, qui figure en valeur ajoutée (input) mais non aux emplois finals (output) et à laquelle nous attribuons le rang zéro, nous constatons une image assez différente de celle obtenue au moyen des 16 secteurs.

Si les produits alimentaires sont toujours en tête, les machines et appareils mécaniques sont au 6e rang et les mêmes, électriques, au 14e, tandis que leur ensemble, les IME, étaient au premier rang en 16 secteurs. Les automobiles et cycles, une autre partie importante des IME se trouve au 15e rang.

Les services sont toujours dans le peloton de tête, tandis que les transports, au 8e rang en 16 secteurs, se séparent en deux : les transports proprement dits se trouvent au 5e rang sur 67, et les télécommunications, précédemment agrégées, sont au 32e, les postes au 36e.

L'énergie, comme les transports, manifeste une importance relative accrue en 67 secteurs. En 16 secteurs, le pétrole se trouvait au 10e rang, le charbon au 14e et l'électricité au 16 e, sur 17 cases. En 67 secteurs, leurs rangs respectifs sont, pour les produits pétroliers raffinés, le 9e, pour le charbon, 17e, pour l'électricité, le 20e. Il semble donc qu'une agrégation poussée biaise par défaut l'importance économique relative de l'énergie (sans évidemment modifier sa contribution au P. I. B.).

7. Il est nécessaire de rappeler les critiques connues de l'emploi des matrices de Léontieff, spécialement dans leur forme utilisée en France :

a) les estimations des valeurs insérées dans les cases sont souvent très difficiles. Ces valeurs sont donc peu précises;

b) les productions liées autoconsommées sont traitées dans le tableau français sous la rubrique du produit principal de la branche. Il en résulte une certaine distorsion de l'importance relative des branches considérées non pas en valeur monétaire, mais en produits : la production d'électricité des papeteries, consommée par elles, est représentée fictivement par du papier. C'est toutefois, dans la grande majorité des cas, une erreur marginale;

c) les ventilations des productions liées, faites en vertu du critère de l'output unique, de la division des entreprises en branches, sont nécessairement très conventionnelles.

Il n'en reste pas moins qu'un outil défectueux vaut mieux que pas d'outil du tout. C'est dans cette optique de « faute de mieux » que nous utiliserons les données de la matrice française.

III. MÉTHODE

8. Nous fondons notre méthode sur la considération de l'emploi total E (emploi de ressources et non pas d'hommes). Cet emploi total peut être considéré comme la somme de deux termes :

$$E = M + C$$

où M est l'emploi individuel ou la consommation des ménages et C l'emploi collectif. C englobe tous les emplois, quels qu'en soient les « décideurs », qui ne sont pas le fait d'agents économiques appelés en comptabilité nationale « particuliers ».

L'épargne des ménages, pour autant qu'elle ne sert pas à financer la construction d'habitations (rubrique FBCF de la ligne 130, Bâtiment et travaux publics) est dans sa totalité soit utilisée à des achats de ce qu'on qualifie de biens de consommation durables, soit collectée par des institutions financières ou des entreprises qui décident, à titre collectif, de son emploi. Si donc, comme nous le ferons, nous incluons la construction d'habitations dans la consommation des ménages, nous séparons bien l'activité économique apparaissant dans l'emploi des ressources en deux catégories :

— celle qui sert directement à la communication des particuliers, au niveau de vie immédiat, au bien-être « courant » et,

— celle qui, par des décisions collectives, investit, c'est-à-dire prévoit, ou encore satisfait des besoins collectifs, différés (contribuant évidemment au bien être « total ».

Il peut sembler désirable de ventiler plus avant l'emploi des ressources et, par exemple, étudier séparément d'une part la consommation publique et d'autre part l'investissement. Mais on est alors confronté avec des choix polyvalents, on dépasse la simple alternative bivalente, ce qui complique énormément tout. Les conséquences quantitatives que nous essayons d'établir sont alors privées de toute valeur normative, sauf les rares cas où des modèles mathématiques plus complexes sont applicables. Il est vrai que, dans la réalité, il n'y a que des choix n-valents, $n \geqslant 2$. C'est pour cette raison que les décisions sont toujours difficiles. Il nous faut néanmoins tenter de simplifier cette réalité. La première simplification qui vient à l'esprit est de réduire les choix possibles à deux, à la logique binaire du oui ou non, de préférence stricte. Nous essaierons d'affiner un peu cette logique, tout en conservant sa simplicité.

9. Les calculs auxquels nous soumettons les données des tableaux d'échanges interindustriels français sont tout à fait élémentaires.

Pour les 16 branches, en 1956 et en 1962, pour les 65 branches en 1956, nous établissons :

1° le pourcentage de l'emploi total dans le montant total agrégé de tous les emplois. Nous notons ce pourcentage e_i;

2° la part, dans l'emploi total de chaque activité, de l'emploi par les ménages, que nous notons m_i;

3° à l'aide de ces deux pourcentages, nous ventilons chaque activité en deux parts : l'une qui sert à l'emploi final par les ménages : $m_i e_i$ et l'autre qui sert aux emplois collectifs : $e_i (1 - m_i)$.

Le tableau 6 donne ces résultats pour 16 secteurs en 1956, le tableau 7 pour 16 secteurs en 1962 et le tableau 8 pour 65 secteurs en 1956.

Dans chaque tableau la somme de tous les pourcentages

$$\Sigma e_i m_i + \Sigma e_i (1 - m_i) = \Sigma e_i = 100$$

La somme $\Sigma\ e_i m_i$ d'emplois individuels est d'autant plus faible que l'analyse de l'activité est plus décontractée, puisque les emplois intermédiaires sont alors plus importants. On voit cette différence en 1956 : pour 16 secteurs cette somme est égale à 47,8 % et pour 65 secteurs elle n'est que 42,4 %. On peut remarquer qu'entre 1956 et 1962 la part des emplois relevant des décisions des particuliers a diminué de 47,8 % à 45,5 %. Il sera intéressant de pouvoir vérifier cette tendance pour les 65 secteurs.

Si maintenant nous ordonnons, par ordre d'importance décroissante, d'abord les totaux des emplois e_i, puis les emplois des ménages $m_i e_i$ et enfin les emplois collectifs $e_i (1 - m_i)$ une image, une structure fort claire des emplois des ressources apparaît (on l'appellerait en anglais « a pattern », en allemand « ein Gebilde »).

Nous avons consolidé ces résultats d'une part pour les 16 secteurs, en 1956 et en 1962, d'autre part pour 65 secteurs, en 1956, dans les tableaux 9, 10, et 11, pour les 16 secteurs, 12, 13, 14, et 15 pour les 65 secteurs.

Tableau 6

Pourcentages d'emploi individuel et collectif des 16 secteurs

1956, Comptes de la Nation, vol. I, 1960, p. 133

1	2	3	4	5	6	7
N°	Emploi individuel M. F	Emploi total M. F.	e_i % 3 : Σ 3	m_i % 2 : 3	$e_i m_i$ % emploi individuel	$e_i (1 - m_i)$ % emploi collectif
01	15 698	33 360	12,6	47,1	5,93	6,67
02	34 443	42 400	16	81,2	13,0	3,0
03	2 713	6 375	2,4	42,6	1,02	1,38
04	972	3 036	1,14	32,1	0,366	0,774
05	2 206	8 845	3,23	25,0	0,808	2,422
06	320	5 156	1,95	6,2	0,12	1,83
07	0	7 336	2,65	0	0	2,65
08	0	2 806	1,05	0	0	1,05
09	6 841	38 111	14,4	17,95	2,58	11,82
10	3 094	12 189	4,58	25,4	1,163	3,417
11	17 467	23 093	8,7	79,1	6,88	1,82
12	7 901	15 691	5,91	50,5	2,98	2,93
13	7 920	21 059	7,95	37,6	2,99	4,958
14	3 129	13 778	5,2	22,7	1,18	4,02
15	4 287	4 257	1,6	100,5	1,61	—0,01
16	19 108	28 228	10,64	67,7	7,21	3,43
N. V.	1 019	0				
Total.	127 118	265 720	100,0	47,9	47,839	52,161

Tableau 7

1962, Comptes de la Nation de l'année 1962, p. 214

1	2	3	4	5	6	7
N°	Emploi individuel M. F	Emploi total M. F.	e_i % 3 : Σ 3	m_i % 2 : 3	$e_i m_i$ % emploi individuel	$e_i (1 - m_i)$ % emploi collectif
01	25 022	60 730	11,85	41,2	4,88	6,97
02	58 254	72 086	14,09	80,8	11,39	2,7
03	3 738	9 287	1,812	40,2	0,73	1,082
04	2 609	7 712	1,508	33,8	0,51	0,998
05	5 640	18 292	3,57	30,9	1,10	2,47
06	720	9 468	1,85	7,6	0,14	1,71
07	0	14 997	2,925	0	0	2,925
08	0	4 351	0,85	0	0	0,85
09	14 987	82 594	16,12	18,15	2,98	13,14
10	6 979	24 911	4,87	28,05	1,375	3,5
11	28 595	36 060	7,22	77,3	5,58	1,64
12	14 842	31 120	6,08	47,7	2,9	3,18
13	13 305	46 211	9,03	28,82	2,61	6,42
14	5 528	25 136	4,91	22	1,08	3,83
15	12 718	12 631	2,47	100,5	2,48	— 0,01
16	39 976	55 542	10,85	72	7,81	3,04
Total.	232 913	512 028	100,005	45,5	45,56	54,445

TABLEAU 8

Pourcentages d'emploi individuel et collectif des 65 secteurs

1956, Comptes de la Nation, vol. I, 1960, pl.I, p. 129

1	2	3	4	5	6	7
N°	Emploi individuel M. F.	Emploi total M. F.	e_i % 3 : Σ 3	m_i % 2 : 3	$e_i\, m_i$ % emploi individuel	$e_i\,(1 - m_i)$ % emploi collectif
010	15 698	33 879	11,4	46,3	5,28	6,12
011	0	299	0,1	0	0	0,1
020	34 443	42 765	14,4	80,6	11,6	2,8
030	2 091	5 622	1,89	37,2	0,7	1,18
031	522	886	0,298	59	0,175	0,122
040	792	2 963	1,0	26,7	0,268	0,732
041	180	80	0,027	225	0,061	— 0,034
050	0	2 097	0,704	0	0	0,704
051	0	42	0,014	0	0	0,014
052	2 206	10 171	3,42	21,7	0,742	2,678
060	150	4 220	1,42	3,56	0,05	1,37
061.	170	1 023	0,344	16,6	0,057	0,287
070	0	873	0,294	0	0	0,294
071	0	474	0,159	0	0	0,159
072	0	7 389	2,48	0	0	2,48
080	0	712	0,239	0	0	0,239
081	0	164	0,055	0	0	0,055
082	0	481	0,162	0	0	0,162
083	0	877	0,295	0	0	0,295
084	0	1 175	0,395	0	0	0,395
090	0	401	0,135	0	0	0,135
091	0	1 216	0,408	0	0	0,408
092	0	356	0,120	0	0	0,120
093	1 062	8 557	2,88	12,4	0,356	2,519
094	1 122	14 365	4,82	7,82	0,377	4,443
095	1 687	7 112	2,39	23,7	0,57	1,82
096	2 970	8 526	2,87	34,8	0,995	1,865
097	0	1 240	0,417	0	0	0,417
098	0	2 084	0,702	0	0	0,702
099	0	1 219	0,410	0	0	0,410
100	0	787	0,265	0	0	0,265
101	0	2 428	0,818	0	0	0,818
102	0	2 918	0,982	0	0	0,982
103	914	2 810	0,943	32,5	0,306	0,637
104	2 030	2 713	0,912	74,8	0,681	0,229
105	0	556	0,187	0	0	0,187
106	150	2 462	0,830	6,09	0,0505	0,825
110	0	1 611	0,542	0	0	0,542
111	0	848	0,285	0	0	0,285
112	0	356	0,12	0	0	0,12
113	0	978	0,329	0	0	0,329
114	318	3 943	1,33	8,07	0,107	1,213
115	4 028	10 214	3,44	39,4	1,36	2,09
116	10 119	11 074	3,725	91,4	3,40	0,32
117	0	592	0,199	0	0	0,199
118	0	1 102	0,371	0	0	0,371
119	3 002	3 493	1,174	86,1	1,01	0,164
120	510	2 711	0,912	18,8	0,171	0,739
121	40	1 430	0,481	2,8	0,0135	0,466
122	2 255	2 644	0,89	85,3	0,76	0,13
123	0	173	0,0582	0	0	0,058
124	0	708	0,238	0	0	0,238
125	317	2 748	0,925	11,54	0,1064	0,816
126	2 088	4 438	1,494	49,3	0,736	0,756
127	2 691	4 417	1,485	61	0,906	0,579
130	7 920	21 059	7,08	37,65	2,67	4,43
140	2 619	8 245	3,01	29,3	0,884	2,126
141	100	2 924	0,983	3,42	0,0336	1,015
142 P	164	819	0,275	20	0,055	0,22
142 T	246	1 228	0,413	20	0,083	0,331
150	4 287	4 257	1,43	100,5	1,442	— 0,007
160	402	4 853	1,63	8,29	0,134	1,496
161	1 110	2 675	0,9	41,5	0,374	0,526
162	5 530	6 015	2,03	92	1,86	0,165
163	11 943	13 049	4,39	91,6	4,03	0,37
164	123	2 274	0,765	5,41	0,0414	0,724
Total.	127 118	297 520	100,089	43,2	42,446	57,745

10. Examinons ces tableaux un à un :

Le tableau 9 montre l'importance des emplois totaux des 16 branches d'activité. Entre 1956 et 1962 on constate une grande stabilité. Seul le « service de logement », c'est-à-dire

le prix des loyers, a grimpé de deux barreaux sur l'échelle, tandis que les combustibles solides sont descendus de deux barreaux aussi. Les autres déplacements, d'un rang, concernent la substitution, au premier rang, des industries mécaniques et électriques aux industries alimentaires. C'est la manifestation, dans notre image de la réalité économique, de la décroissance de l'importance relative de l'alimentation, bien de consommation immédiate par excellence, et de l'accroissement de celle de biens durables, d'équipement collectif ou individuel. Le même phénomène se manifeste dans l'autre permutation, aux 5e et 6e rang, entre les rubriques « textiles, habillement » et « bâtiment et T. P. ».

TABLEAU 9

Classement des 16 secteurs suivant leur contribution à l'emploi total (voir tableaux 6 et 7)

Année 1956			Année 1962			Rang 1956
Rang	%	N°	Rang	%	N°	
1	16	02	1	16,12	09	2
2	14,4	09	2	14,09	02	1
3	12,6	01	3	11,85	01	3
4	10,64	16	4	10,8	16	4
5	8,7	11	5	9,03	13	6
6	7,95	13	6	7,22	11	5
7	5,91	12	7	6,08	12	7
8	5,2	14	8	4,91	14	8
9	4,58	10	9	4,87	10	9
10	3,23	05	10	3,57	05	10
11	2,65	07	11	2,925	07	11
12	2,4	03	12	2,47	15	14
13	1,95	06	13	1,85	06	13
14	1,6	15	14	1,812	03	12
15	1,14	04	15	1,508	04	15
16	1,05	08	16	0,85	08	16

Les tableaux 10 et 11 donnent une image frappante de ce qui se passe à l'intérieur des emplois individuels et collectifs. La stabilité entre 1956 et 1962 est encore assez grande, bien que moindre que pour les emplois totaux. Il est surtout intéressant pour notre propos de constater, sans en être surpris, les grandes différences des importantes relatives de différentes activités dans les emplois individuels d'une part et collectifs de l'autre.

TABLEAU 10

Classement des 16 secteurs, suivant leurs emplois individuels et collectifs, en 1956 (voir tableau 6)

Emplois individuels				Emplois collectifs			
Rang 1956	%	N°	Rang 1962 (voir tableau 11)	Rang 1956	%	N°	Rang 1962 (voir tableau 11)
1	13,0	02	2	1	11,82	09	1
2	7,21	16	1	2	6,67	01	3
3	6,88	11	3	3	4,958	13	4
4	5,93	01	4	4	4,02	14	5
5	2,982	13	8	5	3,43	16	2
6	2,98	12	6	6	3,417	10	8
7	2,58	09	7	7	3,0	02	11
8	1,61	15	5	8	2,93	12	7
9	1,18	14	9	9	2,65	07	15
10	1,163	10	11	10	2,422	05	6
11	1,02	03	12	11	1,83	06	10
12	0,808	05	10	12	1,82	11	12
13	0,366	04	13	13	1,38	03	14
14	0,12	06	14	14	1,05	08	15
15	0	07	15	15	0,774	04	13
16	0	08	16	16	— 0,01	15	16
Totaux	47,839			+	52,161		= 100

TABLEAU 11

Mêmes résultats pour 1962 (voir tableau 7)

Emplois individuels				Emplois collectifs			
Rang 1962	%	N°	Rang 1956 (voir tableau 10)	Rang 1962	%	N°	Rang 1956 (voir tableau 10)
1	11,39	02	1	1	13,14	09	1
2	7,81	16	2	2	6,97	01	2
3	5,58	11	3	3	6,42	13	3
4	4,88	01	4	4	3,83	14	4
5	2,98	09	7	5	3,5	10	6
6	2,9	12	6	6	3,18	12	8
7	2,61	13	5	7	3,04	16	5
8	2,48	15	8	8	2,925	07	9
9	1,37	10	10	9	2,7	02	7
10	1,10	05	12	10	2,47	05	10
11	1,08	14	9	11	1,71	06	11
12	0,73	03	11	12	1,64	11	12
13	0,51	04	13	13	1,082	03	13
14	0,14	06	14	14	0,998	04	15
15	0	07	15	15	0,85	08	14
16	0	08	16	16	— 0,01	15	16
Totaux	45,56			+	54,46	= 100	

Dans les premiers, l'alimentation, l'habillement, les « autres services » c'est-à-dire à peu près tous les services sauf celui du logement, sont en tête, suivis des IME (automobile incluse), du logement, des transports et télécommunications et, presque en queue, de l'énergie.

Dans les seconds, les IME sont en tête, avec un écart important, suivies de l'agriculture (ce qui peut surprendre, mais s'explique par le phénomène d'emplois intermédiaires), du bâtiment, des transports. L'énergie est encore assez loin derrière.

L'évolution, entre 1956 et 1962, des emplois individuels, concerne les IME, qui grimpent de deux barreaux, de même que l'utilisation des produits pétroliers. On constate le phénomène inverse pour le bâtiment et les transports et télécommunications; la chimie monte d'un cran tandis que le charbon descend d'un rang aussi. Ce sont des évolutions normales, facilement interprétées, par exemple pour les transports publics et les produits pétroliers, par le développement du transport individuel. Mais elles sont quantifiées ici d'une manière simple et invariante par rapport aux variations de prix et de quantités.

Pour les emplois collectifs, on constate une montée de deux rangs du secteur de l'industrie du bois, papier et diverses. Est-ce dû à la croissance de l'importance relative des emballages, des matières plastiques et des imprimés? Les services, l'alimentation, descendent de deux rang, les métaux non-ferreux d'un rang, tandis que la chimie (matières plastiques!), la sidérurgie et l'énergie électrique grimpent d'un barreau de l'échelle.

La décontraction en 65 secteurs, aux tableaux 12, 13, 14, 15, livre d'autres informations, plus nombreuses. Malheureusement on ne peut pas en suivre l'évolution temporelle, faute de tableau pour 1961, non encore publié à la date de la rédaction de cette note. Il sera très intéressant de la compléter dés cette publication.

Le tableau 12 présente d'une manière plus frappante que les tableaux 10 et 11, trop agrégés, la structure du budget familial des Français en 1956. Nous n'attachons pas à notre métrique, constituée par les pourcentages de contribution de la consommation des ménages à l'emploi total des ressources, un ordre strict dans l'espace des consommations. Mais nous croyons que la comparaison de nos résultats avec ceux des méthodes classiques de l'étude des budgets familiaux doit être intéressante et utile. Il sera aussi d'un

grand intérêt, dans l'avenir, de pouvoir étudier dans le temps les modifications des structures décrites par nos tableaux 12 à 15. Remarquons, au sujet de cette comparaison, qu'elle porterait sur des résultats déduits pour l'essentiel de la même matière statistique brute.

Il faut noter par ailleurs que, bien que toutes les branches aient été inscrites au tableau 12, seules 37 d'entre elles ont pû être ordonnées, car les ménages n'employaient pas, en 1956, directement, le produit des 29 autres branches.

TABLEAU 12

Classement des 65 secteurs suivant l'emploi individuel de leur produit, en 1956 (voir tableau 8)

Rang	N°	%	Rang	N°	%
1	020	11,6	34	060	0,05
2	010	5,28	35	164	0,0414
3	163	4,03	36	141	0,0336
4	116	3,40	37	121	0,0135
5	130	2,67	38	011	0
6	162	1,86	39	050	0
7	150	1,442	40	051	0
8	115	1,36	41	070	0
9	119	1,01	42	071	0
10	096	0,995	43	072	0
11	127	0,906	44	080	0
12	140	0,884	45	081	0
13	122	0,76	46	082	0
14	052	0,742	47	083	0
15	126	0,736	48	084	0
16	030	0,700	49	090	0
17	104	0,681	50	091	0
18	095	0,57	51	092	0
19	094	0,377	52	097	0
20	161	0,374	53	098	0
21	093	0,356	54	099	0
22	103	0,306	55	100	0
23	040	0,268	56	101	0
24	031	0,175	57	102	0
25	120	0,171	58	105	0
26	160	0,134	59	110	0
27	114	0,107	60	111	0
28	125	0,1064	61	112	0
29	142 T	0,083	62	113	0
30	041	0,061	63	117	0
31	061	0,057	64	118	0
32	142 P	0,055	65	123	0
33	106	0,0505	66	124	0

Le tableau 13 présente l'image (pattern) des emplois collectifs, ici de tous les 66 secteurs. Certains d'entre eux, rares, ont le même rang d'importance, ou un rang très voisin, que dans le tableau 12 des emplois individuels : l'automobile, l'électricité, les combustibles solides. D'autres, au contraire, se situent à l'extrémité opposée de l'échelle : le service de santé, dont l'emploi par les ménages est au 6e rang d'importance, recule au 65e rang dans les emplois collectifs. (1)

11. On pourrait être tenté d'utiliser directement dans des buts normatifs la comparaison des images fournies par les tableaux 12 et 13. Il y a à procéder ainsi deux contre-indications : 1° les 29 activités dont le produit n'est pas employé par les ménages ne pourraient pas être classées et 2° on négligerait l'importance intrinsèque des divers secteurs. Nous avons bâti une méthode pour éviter ces écueils. Nous verrons comment nous proposons de procéder pour réussir, au moins dans une certaine mesure.

1. Il se peut que les statistiques ne donnent pas ici une bonne image de la réalité : les médecins des collectivités, de la protection sanitaire, de la sécurité sociale, de l'armée, ainsi que les outillages et les organisations qui les servent n'apparaissent pas dans l'emploi individuel.

TABLEAU 13

Classement des 65 secteurs suivant l'emploi collectif de leur produit, en 1956 (voir tableau 8)

Rang	N°	%	Rang	N°	%
1	010	6,12	34	091	0,408
2	094	4,443	35	084	0,395
3	130	4,43	36	118	0,371
4	020	2,8	37	163	0,370
5	052	2,678	38	142 T	0,331
6	093	2,519	39	113	0,329
7	072	2,48	40	116	0,32
8	140	2,126	41	083	0,295
9	115	2,09	42	070	0,294
10	096	1,865	43	061	0,287
11	095	1,82	44	111	0,285
12	160	1,496	45	100	0,265
13	060	1,37	46	080	0,239
14	114	1,213	47	124	0,238
15	030	1,18	48	104	0,229
16	141	1,015	49	142 P	0,22
17	102	0,982	50	117	0,199
18	106	0,825	51	105	0,187
19	101	0,818	52	162	0,165
20	125	0,816	53	119	0,164
21	126	0,756	54	082	0,162
22	120	0,739	55	071	0,159
23	040	0,732	56	090	0,135
24	164	0,724	57	122	0,13
25	050	0,704	58	031	0,122
26	098	0,702	59	092	0,12
27	103	0,637	60	112	0,12
28	127	0,579	61	011	0,1
29	110	0,542	62	123	0,058
30	161	0,526	63	081	0,055
31	121	0,466	64	051	0,014
32	097	0,457	65	150	— 0,07
33	099	0,410	66	041	— 0,034

Le tableau 14, donnant l'importance relative des emplois totaux, n'appelle pas de commentaires particuliers. Il représente assez bien l'importance relative des différents

TABLEAU 14

Classement des 65 secteurs suivant l'emploi total de leur produit en 1956 (voir tableau 8)

Rang	N°	%	Rang	N°	%
1	020	14,4	34	164	0,765
2	010	11,4	35	050	0,704
3	130	7,08	36	098	0,702
4	094	4,82	37	110	0,542
5	163	4,39	38	121	0,481
6	116	3,725	39	097	0,417
7	115	3,44	40	142 T	0,413
8	052	3,42	41	099	0,410
9	140	3,01	42	091	0,408
10	093	2,88	43	084	0,395
11	096	2,87	44	118	0,371
12	072	2,48	45	061	0,344
13	095	2,39	46	113	0,329
14	162	2,03	47	031	0,298
15	030	1,88	48	083	0,295
16	160	1,63	49	070	0,294
17	126	1,494	50	111	0,285
18	127	1,485	51	142 P	0,275
19	150	1,43	52	100	0,265
20	060	1,42	53	080	0,239
21	114	1,33	54	124	0,238
22	119	1,174	55	117	0,199
23	040	1,0	56	105	0,187
24	141	0,983	57	082	0,162
25	102	0,982	58	071	0,159
26	103	0,943	59	090	0,135
27	125	0,925	60	092	0,120
28	104	0,922	61	112	0,120
29	120	0,912	62	011	0,1
30	161	0,9	63	123	0,0582
31	122	0,89	64	081	0,055
32	106	0,83	65	041	0,027
33	101	0,818	66	051	0,014

secteurs. Il est intéressant de le juxtaposer au tableau 5, rangeant les activités suivant leur valeur ajoutée (la même comparaison pour les 16 secteurs ne présente pas autant d'intérêt du fait de la trop grande contraction).

Cette juxtaposition a été effectuée au tableau 15. La différence entre l'emploi total et la valeur ajoutée est, comme on le sait, égale à la consommation interactivités ou intermédiaire de chacune des branches. On en conclut que les secteurs dont le rang est plus élevé (N° de rang plus faible) en emploi total qu'en valeur ajoutée utilisent plus que la moyenne les consommations intermédiaires, tandis qu'au contraire ceux dont le rang en valeur ajoutée est plus haut (N° de rang plus faible) utilisent moins que la moyenne les consommations intermédiaires.

Il est nécessaire d'attirer l'attention sur un détail des tableaux d'échanges interindustriels : les consommations intermédiaires pour chaque secteur sont de deux sortes et de deux valeurs différentes : celles de l'*emploi* intermédiaire de leur produit et celles de *l'utilisation* intermédiaire par elles du produit des autres activités.

C'est ainsi que pour une valeur de l'emploi total des télécommunications (rubrique 142) de 2 047 millions de francs, la consommation intermédiaire du produit des télécommunications est importante : 1 290 MF, tandis que la consommation intermédiaire, par l'activité « télécommunications » du produit des autres secteurs est relativement faible : 304 MF.

Le tableau 15 rend compte de ce dernier effet. Il montre à gauche les branches à consommation intermédiaire élevée, dont l'intensité peut-être mesurée par les écarts de rang

TABLEAU 15

Comparaison de l'importance des branches suivant leur contribution à l'emploi total et à la valeur ajoutée (P. I. B.). 65 secteurs en 1956

Branches de consommation intermédiaire prépondérante rang en emploi total plus élevé qu'en valeur ajoutée			Branches de valeur ajoutée prépondérante, rang en emploi total plus bas qu'en valeur ajoutée		
Rang	Différence de rang entre tableaux 5 et 14	N°	Rang	Différence de rang entre tableaux 14 et 5	N°
1	24	050	1	16	164
2	15	110	2	15	141
3	15	111	3	15	142 P
4	13	104	4	12	070
5	11	114	5	11	123
6	11	117	6	10	071
7	11	105	7	9	150
8	9	099	8	8	060
9	9	083	9	8	142 T
10	6	127	10	8	100
11	5	116	11	7	161
12	5	115	12	7	061
13	5	119	13	7	081
14	5	091	14	6	162
15	5	084	15	6	090
16	4	096	16	5	098
17	4	072	17	4	140
18	4	122	18	4	113
19	3	126	19	4	031
20	3	112	20	4	041
21	2	094	21	3	160
22	2	030	22	3	080
23	2	121	23	3	082
24	2	118	24	2	040
25	2	124	25	2	106
26	1	020	26	2	011
27	1	095	27	1	010
28	1	102	28	1	163
29	1	125	29	1	052
30	0	130	30	1	093
31	0	120	31	1	103
32	0	101	32	1	092
33	0	097			
34	0	092			

dans les tableaux 5 et 12, et à droite ceux à consommation intermédiaire faible, avec la même mesure d'intensité.

Nous avons énuméré dans ce tableau 15 les différents secteurs par ordre décroissant de ces mesures d'intensité, c'est-à-dire d'écart de rang, dans un sens ou dans l'autre, entre les tableaux 5 et 12. On voit ainsi que l'activité d'intensité maximum d'utilisation de consommation intermédiaire est le pétrole brut, suivi de la laine et du coton, tandis que la consommation intermédiaire relativement la plus faible est constatée pour la rubrique « Louages divers et fermages », suivie de la rubrique « poste » et « transports maritimes et aériens ».

12. Tout cela ne résout toujours pas notre problème, celui d'un critère de choix entre les activités « effet » et « cause » de la richesse. Mais on entrevoit la méthode à suivre.

Nous proposons d'utiliser pour cela la mesure d'écarts de rang des secteurs, entre ceux de l'emploi total (tableau 9 pour 16 secteurs, tableau 14 pour 65 secteurs) et ceux de l'emploi collectif (tableau 10 en 1956, 11 en 1962, pour 16 secteurs et tableau 13 en 1956, pour 65 secteurs).

Les tableaux 16 et 17 pour les 16 secteurs en 1956 et en 1962, le tableau 18 pour 65 secteurs en 1956, donnent les résultats de ces juxtapositions [1].

Les tableaux ainsi construits ne donnent pas d'arguments quantitativement péremptoires, ne livrent pas de mesures d'activités, lorsque les fins économiques sont définies, par exemple celle de l'économie de consommation ou celle de l'économie de puissance. Mais ils montrent les « patterns » des emplois. C'est ainsi qu'ils permettent de constater que 15 branches seulement servent d'une manière prédominante et directe la consommation des ménages et que, par exemple, l'industrie automobile, les télécommunications, les postes, sont en France, en 1956, bien que d'une manière peu accentuée, plus au service des besoins collectifs que de ceux des ménages. La prépondérance de l'emploi collectif des télécommunications et des postes est plus accentuée que celle des transports publics intérieurs, essentiellement de la S. N. C. F. On constate aussi, peut-être avec une surprise pour quelques lecteurs, que les activités du bâtiment, de la production des combustibles solides, sont indifférents entre l'emploi collectif et l'emploi individuel...

TABLEAU 16

Classement des 16 secteurs, en 1956, suivant des différences de leurs rangs dans les emplois totaux et collectifs (tableaux 9 et 10)

Branches d'emploi collectif prépondérant (rang tableau 9 plus bas, différence tableau 9 — tableau 10 positive)			Branches d'emploi individuel prépondérant (rang tableau 9 plus haut, différence tableau 10—tableau 9 positive)		
Rang	Différence de rang entre tableaux 9 et 10	N°	Rang	Différence de rang entre tableaux 10 et 9	N°
1	4	14	1	6	02
2	3	13	2	5	11
3	3	10	3	2	15
4	2	07	4	1	12
5	2	06	5	1	16
6	2	08	6	1	03
7	1	09	Branches indifférentes		
8	1	01		0	05
				0	04

1. Nous avons théoriquement le choix entre l'utilisation pour ces comparaisons de l'emploi individuel ou de l'emploi collectif, puisque leur somme est l'emploi total. Pour les raisons exposées au paragraphe 10, deux derniers alinéas, il faut utiliser les données des tableaux 10, 11 et 12 relatives à l'emploi collectif.

Tableau 17

Mêmes résultats, en 1962 (tableaux 9 et 11)

Branches d'emploi collectif prépondérant (rang tableau plus 9 bas, différence tableau 9—tableau 11 positive)			Branches d'emploi individuel prépondérant (rang tableau 9 plus haut, différence tableau 11—tableau 9 positive)		
Rang	Différence de rang entre tableaux 9 et 11	N°	Rang	Différence de rang entre tableaux 11 et 9	N°
1	4	14	1	7	02
2	4	10	2	6	11
3	3	07	3	4	15
4	2	06	4	3	16
5	2	13		Branches indifférentes	
6	1	01		0	09
7	1	12		0	05
8	1	03			
9	1	04			
10	1	08			

Tableau 18

Classement des 65 secteurs, en 1956, suivant les différences de leurs rangs dans les emplois totaux et collectifs (tableaux 13 et 14)

Branches d'emploi collectif prépondérant (rang tableau 14 plus bas, différence tableau 14 — tableau 13 +)			Branches d'emploi individuel prépondérant (rang tableau 14 plus haut, différence tableau 13 — tableau 14 +)			
Rang	Différence de rang	N°	Rang	Différence de rang	N°	
1	14	106	1	46	150	loger
2	14	101	2	38	162	guérir
3	10	164	3	34	116	habiller
4	10	050	4	32	163	
5	10	098	5	31	119	
6	8	141	6	26	122	meubler
7	8	102	7	20	104	guérir
8	8	099	8	10	127	
9	8	091	9	9	081	
10	8	118	10	8	110	
11	8	084	11	4	126	lire
12	7	060	12	3	020	manger
13	7	114	13	2	115	
14	7	125	14	1	103	
15	7	120	15	1	041	
16	7	121		Branches indifférentes		
17	7	097				
18	7	083	1	0	130	
19	7	070	2	0	030	
20	7	113	3	0	040	
21	7	100	4	0	161	
22	7	080				
23	7	124				
24	6	111				
25	5	072				
26	5	117				
27	5	105				
28	4	093				
29	4	160				
30	3	052				
31	3	082				
32	3	071				
33	3	090				
34	2	094				
35	2	095				
36	2	142 T				
37	2	061				
38	2	142 P				
39	2	051				
40	1	010				
41	1	140				
42	1	096				
43	1	092				
44	1	112				
45	1	011				
46	1	123				
47	1	081				

Le résultat de notre méthode est une sorte de représentation topologique de l'espace des activités, à structure faiblement ordinale. Les deux principales qualités de cette représentation sont :

— qu'elle quantifie (mais ne mesure pas) l'importance relative des diverses activités par rapport à un critère simple, par des calculs simples;

— que cette quantification est invariante par rapport aux variations du niveau des prix et du volume de production.

NOMENCLATURES DES SECTEURS D'ACTIVITÉS

Les tableaux ne comportent que les numéros des nomenclatures.

A. 17 secteurs

01 Agriculture, sylviculture.
02 Industries agricoles et alimentaires.
03 Combustibles minéraux solides et gaz.
04 Électricité.
05 Pétrole, gaz naturel, carburants.
06 Matériaux de construction et verre.
07 Mines de fer et sidérurgie.
08 Minerais et métaux non ferreux.
09 Industries mécaniques et électriques.
10 Chimie.
11 Textile, habillement, cuir.
12 Bois, papier, industries diverses.
13 Bâtiment et génie civil.
14 Transports et télécommunications.
15 Services de logement.
16 Autres services.
19 Commerces.

B. 67 secteurs

010 Produits de l'agriculture.
011 Matières premières pour les industries chimiques et diverses.
020 Produits des industries agricoles et alimentaires.
030 Combustibles minéraux solides.
031 Gaz d'usine.
040 Électricité.
041 Eau et divers.
050 Pétrole brut.
051 Gaz naturel.
052 Produits pétroliers raffinés.
060 Matériaux de construction.
061 Verre.
070 Minerai de fer.
071 Ferraille.
072 Produits sidérurgiques.
080 Minerais non ferreux.
081 Déchets de métaux non ferreux.
082 Aluminium.
083 Cuivre.
084 Autres métaux non ferreux.
090 Demi-produits en aluminium.
091 Demi-produits en cuivre.
092 Demi-produits en autres métaux non ferreux.
093 Produits de la 1re transformation de l'acier, fonderie et travail des métaux.
094 Machines et appareils mécaniques.
095 Machines et appareils électriques.
096 Automobiles et cycles.
097 Construction navale.
098 Construction aéronautique.
099 Armement et munitions.
100 Minéraux divers.
101 Produits chimiques minéraux.
102 Produits chimiques organiques.
103 Produits de la parachimie.
104 Produits pharmaceutiques.
105 Caoutchouc.
106 Ouvrages en caoutchouc et en amiante.
110 Laine.
111 Coton.
112 Autres matières textiles naturelles.
113 Matières premières textiles artificielles et synthétiques.
114 Fils et filés.
115 Ouvrages en filés.
116 Habillement.
117 Cuirs et peaux bruts.
118 Cuirs et pelleteries ouvrés.
119 Articles en cuir.

120 Bois bruts et bois sciés.
121 Demi-produits et ouvrages en bois.
122 Ameublement et literie.
123 Vieux papiers.
124 Pâtes à papier.
125 Papiers et carton.
126 Presse et édition.
127 Produits des industries diverses.
130 Bâtiment et travaux publics.
140 Transports ferroviaires, routiers et fluviaux.
141 Transports maritimes et aériens.
142 P Postes.
142 T Télécommunications.
150 Service de logement.
160 Services rendus principalement aux entreprises.
161 Services des artisans mécaniciens.
162 Service de santé.
163 Autres services rendus principalement aux particuliers.
164 Louages divers et fermages.
190 Commerces.

G. Bernard, C N R S, Paris

DISCUSSION

Le Président Fourastié demande à M. Bernard si sa méthode est susceptible d'une utilisation dans le calcul économique, comme l'est la triangulation.

M. Bernard répond qu'il ne le pense pas. Sa méthode ne donne qu'une structure ordinale à l'espace des activités et ne semble pas par conséquent être une mesure justiciable d'un calcul au sens qu'on attache ordinairement à ce mot.

M. Bouvreau demande à M. Bernard si cette quantification des fins économiques avait un but historique ou si au contraire elle pouvait servir la prévision économique à moyen terme voire à long terme. Il demande également, si, dans sa quantification, l'auteur envisageait l'influence du progrès technique. Somme toute, la topologie de M. Bernard (selon sa propre expression) n'est-elle pas d'enrichir une comptabilité ex post (cas de l'actuelle comptabilité nationale) ou au contraire débouche-t-elle sur une comptabilité ex ante comme les budgets économiques?

Réponse : le but n'est pas historique, mais l'établissement des chroniques suivant la méthode exposée, chroniques décrivant le passé, serait l'outil essentiel — comme dans tous les domaines de la science économique — de la prévision. Ces chroniques n'existent pas encore, bien qu'à l'étranger, en particulier aux États Unis, on dispose déjà de quelques points dans le temps des matrices de Léontieff. L'auteur croit que l'application de sa méthode à ces points — et à des points analogues pour la France, lorsque nous en disposerons — sera très fructueuse et très utile pour la planification à moyen et long terme.

En ce qui concerne la deuxième question, ces chroniques montreront immédiatement l'influence du progrès, sans peut être pouvoir expliciter le progrès technique proprement dit. Dans la limite de la validité des prévisions fondées sur l'examen du passé, elles permettront certes établir des comptabilités ex ante, les budgets économiques.

L'examen des tableaux 9, 16 et 17 permet de se rendre compte de l'apport, pour l'étude des modifications des structures, de la méthode : entre 1956 et 1962 les IME sont passées du 2e au 1er rang de la contribution à l'emploi total; en 1956 cette branche était d'emploi collectif prépondérant, mais est devenue « indifférente » en 1962. Ce fait est l'expression du développement des biens de consommation durable, entre ces deux périodes.

M. David dit : M. Bernard vient de citer quelques chiffres par branche. Chacun d'entre nous est bien conscient des limites apportées à ses calculs par les définitions comptabilité nationale et établissements I. N. S. E. E. Parmi ces difficultés figure en bonne place la difficulté de classer un établissement multiactivités. Je ne lui demanderai pas comment il envisage de pallier les erreurs résultantes. Mais je voudrais savoir s'il a une idée des conséquences sur son classement qualitatif de l'agrégation d'activités très diverses et dans le groupe « Comptabilité nationale » et aussi dans les établissements complexes I. N. S. E. E. En particulier la neutralité du secteur mécanique n'est-elle pas due à une neutralisation des ateliers les uns par les autres dans un établissement puis des établissements les uns par les autres dans une branche?

Réponse : les difficultés exposées par M. David n'ont pas échappé aux comptables nationaux chargés de l'établissement de ces comptes (*cf* : Les comptes de la Nation, vol. II, Méthodes pp. 9 à 36). L'auteur ne croit pas qu'on puisse aller au delà de ces textes.

M. Oehmichen demande à l'auteur s'il a pris en considération les industries des services telles que la banque et, tout particulièrement, l'assurance, en tant qu'entreprise « productive » avec ce que ceci peut avoir comme conséquence sur le plan pratique, ou bien ces industries sont-elles traitées dans les tableaux qui nous sont présentés, de la même manière que dans la comptabilité nationale?

Réponse : toutes les données de l'étude sont extraites des publications officielles de la comptabilité nationale. Dans cette dernière (*cf.* Les Comptes de la Nation, vol. II., Méthodes, 1960, pp. 95 et suivantes) les services de banque et d'assurance sont, à la connaissance de l'auteur, compris dans les rubriques 16 (en seize secteurs) et 160 et 163 (en 65 secteurs). Ces rubriques concernent des activités productrices, au sens macro-économique.

M. Vinot évoque le problème classique de la discordance entre une comptabilisation du produit national purement financière, limitée à ceux des biens et services dont la transmission donne lieu à une opération de paiement, et une représentation du total réel des biens et services, — qu'ils soient commercialisés ou rémunérés ou non, — et comprenant l'auto-consommation ainsi que les services accomplis à titre gratuit dans le cadre des foyers.

Il demande si les travaux présentés apportent une contribution nouvelle à une réponse aux questions soulevées par cette discordance?

Réponse : non; c'est une difficulté pour les comptables nationaux et le travail présenté s'est borné à l'exploitation des résultats publiés par ces comptables...

***