

SUR LA NATURE DE L'EQUILIBRE ECONOMIQUE

Timophey RAINOV

Traduit et commenté par Irina PEAUCELLE

PRÉSENTATION DE L'AUTEUR ET DU CONTEXTE THÉORIQUE DE SON TRAVAIL

Le texte ci-dessous est d'un historien russe de la science Timophey Raïnov (1888-1958). Ses travaux couvrent un champ très vaste (voir N. Gavriouchine (1986)», d'une part, les sciences du Moyen-âge en Occident et en Orient, et d'autre part, le développement des sciences naturelles du XVIIème au XIXème siècles. Raïnov a laissé des travaux consacrés aux problèmes de la psychologie, de la création scientifique et artistique, de l'histoire de la philosophie et de l'esthétique, de l'histoire du livre et de la bibliothéconomie. La majeure partie de sa vie, Raïnov a travaillé dans les grandes bibliothèques scientifiques de Moscou. Une place importante est occupée par ses travaux liés à la périodisation de recherches publiées dans les "Mémoires" de l'Académie des Sciences de la Russie au début du XIXème siècle. L'analyse de la relation entre la culture russe et les formes d'organisation de la recherche est l'un des aspects intéressants de sa démarche. Raïnov analyse également et dans le même esprit l'influence des réglementations étatiques sur les thèmes développés et le langage utilisé.

Les analyses historiques du développement de la science conduisent Raïnov à faire des synthèses sur les spécificités et l'importance relative de démarches méthodologiques analogues dans des domaines différents. Son oeuvre cherche à résoudre le problème du parallélisme entre "individuel et unique" et "social et statistique", entre le sort de la partie individuelle et celui de l'ensemble social auquel cette partie individuelle appartient. Raïnov défendait l'idée selon laquelle les processus "sans sujet" n'existent pas. A ce cycle de travaux se rapportent les études des "Mémoires" de l'Académie des Sciences, celles du développement ondulatoire de la productivité créatrice dans la physique des pays occidentaux et les deux articles sur l'équilibre



économique (dont l'un est publié ci-dessous).

L'histoire de la pensée économique s'intéresse d'habitude à l'analyse des influences des pensées et des théories économiques les unes sur les autres. Il est pourtant aussi important d'examiner l'influence d'autres sciences sur l'économie. Chaque époque offre une affinité relative d'approches dans les sciences, qui dépasse largement l'identité de méthodes (par exemple mathématiques au XX siècle) utilisées. L'essentielle est dans ces cas de ne pas perdre de vue la nature de chaque discipline et ne pas prendre la forme commune pour le contenu de chaque. Le travail de Raïnov "Sur la nature de l'équilibre économique" est consacré à ces problèmes. Il démontre que les imitations d'une science par une autre peuvent jouer de mauvais tours. Ainsi la science économique s'est mise sur une fausse piste au XIX siècle, en imitant la physique dans la question de l'équilibre. Prise au départ comme une métaphore, la notion d'équilibre devient en économie une analogie de l'équilibre physique et du même coup l'axiome de la non destructibilité de la force (conservation de l'énergie) se "transforme" en un axiome de non destructibilité de l'utilité. La spécificité de l'économie en tant que science sociale, où à côté de l'observateur (chercheur), comme dans toutes les sciences, existent des acteurs créateurs appartenant aux champs même du domaine d'analyse, est gommée en cas d'acceptation de la conservation de l'utilité. Mais l'utilité est indissociable de l'individu, de son appréciation subjective, ce qui signifie qu'elle peut s'accroître, diminuer ou disparaître.

Le travail de Raïnov sur la nature de l'équilibre prend son importance dans le contexte du développement de la pensée économique russe de son temps. Sa place est dans la lignée des travaux d'auteurs plus connus en économie comme Kondratieff (sur la statique, la dynamique et la conjoncture), Slutsky (sur l'origine des oscillations en économie), ou Bogdanov (sur la théorie des systèmes). Il semblerait que toutes ces théories, et d'autres encore ne pouvaient voir le jour les unes sans les autres, sans les discussions fécondes qui avaient lieu entre chercheurs.

Raïnov raisonne dans le contexte de l'économie concurrentielle, où la stabilité des prix peut être atteinte dans des situations de satisfaction relative et de court terme des intérêts individuels, considérés comme des états d'équilibre. Mais la stabilité des prix n'exprime pas, selon lui, l'équilibre en soi. La situation "normale" de l'économie est composée de déséquilibres locaux

qui sont les ressorts du changement et de l'évolution puisque l'activité économique n'a de sens que lorsque l'individu y recherche le rapport rationnel entre efforts et effets. Quand l'individu ne peut plus formuler de relation rationnelle, c'est qu'il dispose déjà du "maximum de satisfaction" économique et l'activité s'arrête. Ainsi Raïnov critique l'envoûtement des économistes de la fin du XIX siècle pour l'équilibre par analogie avec la physique, mais cette critique provient de l'analyse de l'offre et de la demande dans l'économie de marché et pas des autres approches, par exemple institutionnalistes, comme ce sera le cas en économie un peu plus tard.

Raïnov écrit ces travaux à propos de l'équilibre économique vers la fin de la période de la Nouvelle Politique Economique (NEP), alors que l'on tolère l'aspect subjectif dans le développement économique. Ce sont probablement les derniers textes publiés en URSS sur l'équilibre avant les années 60.

REFERENCES

- Gavriouchine, N. (1986) "Sur l'héritage manuscrit de T.I. Raïnov", Pamiatriki nauki i teckhniki, Académie des Sciences, URSS, pp. 170-182 (en russe).
- Kondratieff, N. (1924) "Sur les concepts de statique, dynamique et de conjoncture en économie". "Sotsialisticheskoe khoziaïsti" (en russe).
- Raïnov, T. (1927) "Sur la nature de l'équilibre économique". Voprosy Konjunkturi, t. III pp. 93-114 (en russe).
- Raïnov, T. (1928) "L'équilibre du marché comme problème de variation" Voprosy Konjunkturi, t. IV, pp. 86-120 (en russe).
- Raïnov (Raïnov, T.Y.) (1929) "Wave - like Fluctuations of Creative Productivity in the Development of West-European Physics in the Eighteenth and Nineteenth Centuries". ISIS. vol. 12, N. 37, pp. 297-319.
- Slutzky, E. (1927) "La sommation des causes aléatoires comme sources des processus cycliques". Voprosy Konjunkturi. t. III, pp. 34-64, la traduction anglaise est de 1937. Econometrica, pp. 105-106.

SUR LA NATURE DE L'ÉQUILIBRE ÉCONOMIQUE

(Problème de l'équilibre en économie et en mécanique classique)

1. REMARQUES INTRODUCTIVES

Il y a beaucoup de "fils" de tous les domaines économiques du capitalisme qui convergent vers le problème d'équilibre économique que Marshall, non sans fondement, appela l'introduction à l'économie (1). De la même façon on pourrait bien dire que c'est le problème central de l'économie. Aujourd'hui, on partage de plus en plus souvent la théorie économique en Statique et Dynamique. Quelles que soient les divergences dans la définition des tâches de chacune des parties, il est universellement reconnu que la Statique est la théorie de l'équilibre économique. Mais puisque la Dynamique, dans le sens le plus commun, englobe l'ensemble des problèmes liés au mouvement ou développement économique, elle entre aussi en relation étroite avec la notion d'équilibre en tant que l'état qui tantôt diverge de la trajectoire du développement, tantôt devient le but du développement. Pour démontrer la liaison des aspects "dynamiques" avec des aspects d'équilibre, on peut se référer à une théorie qui est sans ambiguïté "dynamique" : celle des crises dans l'économie capitaliste que Marx reliait déjà à la violation chronique de l'équilibre économique (2). Référons-nous aussi à la théorie "dynamique" de la conjoncture qui étudie les fluctuations de l'économie autour du niveau d'équilibre et qui prend essence ainsi dans l'analyse de l'équilibre économique.

Vu l'importance du problème de l'équilibre en économie, il est parfaitement logique de s'interroger sur la nature de l'équilibre.

Comme beaucoup d'autres termes de sciences sociales, le terme "équilibre" a probablement été emprunté aux sciences physiques et plus précisément à la mécanique. Qu'y a-t-il de commun entre l'équilibre économique et l'équilibre mécanique ?

Certains auteurs connus affirment qu'entre l'équilibre économique et l'équilibre mécanique existe non seulement une ressemblance extérieure, mais aussi une analogie stricte. Ainsi, en 1871, Stanley Jevons écrivait que la théorie économique doit être élaborée par analogie avec la statique mécanique et que les lois des échanges ont une ressemblance avec les lois de l'équilibre du levier, révisées à l'aide du principe des vitesses admises (5). Presque en même temps, Walras a avancé l'idée que l'équilibre du marché peut être comparé d'une façon stricte

avec l'équilibre d'un objet suspendu verticalement et dont le point de suspension est plus haut que le centre de gravité (6). Edgeworth a démontré, en 1881, que l'équilibre économique est géré par un principe analogue à celui appelé en mécanique "effet minimal", par lequel on détermine parfois l'équilibre dans cette science (7).

Plus tard, Marshall, Pareto et Clark se sont prononcés aussi en faveur de l'analogie entre l'équilibre mécanique et économique. Le premier d'entre eux se référait à l'équilibre de la pendule pour expliquer l'équilibre du marché (8). Clark a fondé la théorie de l'équilibre économique en analogie avec l'étude de l'équilibre hydrostatique (9). C'est Pareto qui est allé le plus loin. Selon lui, l'équilibre du système économique représente une analogie étonnante avec l'équilibre du système mécanique. Ainsi, il recommandait de commencer l'étude du premier à partir de l'élucidation du second : après avoir compris l'équilibre mécanique, on peut selon lui avoir un aperçu également clair sur l'équilibre économique. Personne n'a dépassé Pareto dans l'introduction suivie de cette pensée (10). Un point de vue proche de celui-ci a été soutenu plus tard par Iurovsky et Bilimovitch, tandis que Segerov, Boukharin, Struvé et Bazarov comparaient l'équilibre économique avec l'équilibre chimique, et Pareto le comparait aussi à l'équilibre thermique (11).

Mais les points de vue opposés existent aussi. Certains partagent celui de Ross selon qui en sociologie (sciences sociales) les analogies avec la physique sont incongrues (12). Schumpeter conseillait de ne pas chercher des analogies entre les équilibres économiques et mécaniques (13). Le mathématicien Painlevé attribuait à cette analogie un sens figuratif et Struvé le suivait dans cette direction (14). Puis, Amonn a indiqué que la notion de statique, comme théorie de l'équilibre, a un tout autre sens en économie qu'en mécanique (15). Lamprecht et Streller ont partagé cette déclaration d'Ammon (16).

Il est clair que les discussions restent ouvertes à propos des relations entre l'équilibre mécanique et économique car la notion de l'équilibre économique souffre d'imprécision. Ceci explique la nécessité de réviser cette question.

La révision doit être conduite selon la méthode qui s'impose par le sens même du problème. Il faut passer par l'éclaircissement du point de l'existence ou de la nonexistence d'une analogie entre l'équilibre économique et mécanique pour résoudre, par la suite, le point suivant si on peut suivre la mécanique dans l'élaboration détaillée de la théorie d'équilibre économique.

Qu'est-ce qu'une analogie ?

Nous convenons de considérer l'analogie dans le sens strict de ce mot. L'analogie entre deux phénomènes est alors une relation telle que les éléments composant ces phénomènes sont différents, mais les relations qui unissent les éléments correspondants sont les mêmes, ou, ce qui est équivalent, la "forme», qui enveloppe dans les deux cas les éléments différents, est la même. Ainsi, si on a deux phénomènes A et B et a_0, a_1, a_2, \dots sont les éléments de A et b_0, b_1, b_2, \dots sont les éléments de B, ces phénomènes sont analogues quand entre a_0 et a_1 il y a la même relation qu'entre b_0 et b_1 , entre a_1 et a_2 il y a la même relation qu'entre b_1 et b_2 et ainsi de suite. Ces relations composent la "forme" équivalente des phénomènes, tandis que les éléments a_0, a_1, a_2 et b_0, b_1, b_2 sont différents composants des phénomènes.

Pour vérifier l'existence de l'analogie entre l'équilibre mécanique et économique, nous allons chercher à résoudre la question suivante: si un phénomène appelé équilibre mécanique est donné et si on connaît la "forme" de ce phénomène, c'est-à-dire les relations reliant ses éléments, est-ce que la "forme" de l'équilibre économique, c'est-à-dire les relations reliant entre eux les éléments participant dans l'équilibre économique, est équivalente ?

Pour résoudre cette question, nous devons d'abord déterminer la "forme" de l'équilibre mécanique. Puis, nous le comparerons avec la "forme" propre à l'équilibre économique, en analysant ce dernier par quelques réactions représentatives.

Remarquons enfin, que le problème de l'existence ou non de cette analogie n'est pas la question de la ressemblance ou non de divers moyens de représentation mathématique de l'équilibre économique et mécanique. C'est le problème de la ressemblance ou non de la structure réelle, de la forme réelle des deux phénomènes (selon Edgeworth : "deep and real analogy") car l'essence de l'équilibre mécanique et de l'équilibre économique n'est pas mathématique, mais se sont avant tout des phénomènes réels.

2. L'EQUILIBRE MECANIQUE - LE PRINCIPE DE TRAVAUX POSSIBLES

Le premier ouvrage qui nous est parvenu sur la théorie de l'équilibre mécanique est celui d'Archimède qui l'analysait sur l'exemple du corps immobile, plus précisément par le levier hétérodrome (17). Mais, dans ce contexte, la relation entre l'équilibre et le repos n'a rien ni de logiquement universel, ni de nécessaire. Le repos, comme le mouvement, n'ont pas de relation directe avec l'équilibre mécanique. En classant le corps parmi ceux en repos ou en mouvement, nous définissons sa position dans l'espace et dans le temps par rapport à un certain corps, réel ou imaginé, que nous définissons comme point de départ dans le système des coordonnées spatio-temporelles. En parlant de l'équilibre, nous analysons la relation spécifique entre les forces, s'exerçant sur le corps, ou encore, l'état du corps par rapport aux forces s'exerçant sur lui, indépendamment qu'il se trouve en repos ou en mouvement.

Cette relation peut exister aussi bien quand le corps est en mouvement que lorsqu'il est au repos. Et si l'étude de l'équilibre a commencé par l'équilibre du système au repos, ce n'était que la logique historique mais pas une nécessité logique. Mais, il a fallu relativement beaucoup de temps pour que ce fait soit compris. C'est seulement J. Bernoulli qui parla, en 1717, de l'équilibre en général de n'importe quel corps, appliqués librement les uns aux autres, et c'est son élève, P. Varignon, qui 8 ans plus tard, essaya d'étudier l'équilibre en tant que tel (18). Mais, la définition précise de l'équilibre n'a été élaborée que beaucoup plus tard. Même les chercheurs qui ont contribué à démontrer que l'équilibre n'est pas "en lui-même" équivalent au repos, ont continué pendant un certain temps à identifier l'équilibre et le repos. C'était le cas de d'Alembert, par exemple (19). La première définition générale et précise de l'équilibre mécanique a été donnée par Lagrange dans "Mécanique analytique" (1788). Nous lisons: "L'équilibre est le résultat de l'action réciproque de plusieurs forces se heurtant les unes contre les autres et éliminant mutuellement l'influence qu'elles exercent les unes sur les autres".

Cette "élimination" de l'action de forces équilibrantes, ajoute Lagrange, se réalise ou s'accomplit en accord avec les lois connues, la principale étant le principe des vitesses virtuelles (20). Ce principe a déjà été partiellement formulé par Galilée. Dans sa forme accomplie, nous le trouvons chez Bernoulli, explicité par la suite par Varignon, Euler et



d'autres jusqu'à Lagrange qui fut le premier à élucider son sens universel pour la théorie de l'équilibre mécanique. Ce principe est parfois remplacé par le principe équivalent de travaux possibles ou virtuels, et c'est dans cette forme que nous le présenterons (21).

Imaginons un système de points ou, ce qui est équivalent, un corps. Ces points sont réunis dans un ensemble, grâce à certaines forces, appelées les forces de liaison. On suppose que se sont des liaisons sans frottement. Soit notre système est une masse M . Et soit plusieurs forces influencent ce corps : $F, F^1 \dots$. Nous supposons aussi, en suivant Lagrange, que ce système est déjà en état d'équilibre par rapport aux forces qui lui donnent du ressort. Imposons à ce corps un petit déplacement, quand chacun de ses points parcourt une distance infiniment petite. Ce déplacement s'appelle possible ou virtuel en ce sens qu'il est : premièrement, uniquement hypothétique, supposé, et aussi, deuxièmement, parce qu'il doit être en correspondance avec les conditions géométriques et physiques du système. Notons ce déplacement possible de la masse M par $\overline{MM'}$ (c'est un vecteur), chacune des forces $F, F^1 \dots$, en relation avec lesquelles le système se trouve en équilibre, exerce un "travail" pendant le déplacement. Ce travail, appelé possible ou virtuel, en relation avec la possibilité des déplacements, s'exprime, pour chaque force par la fonction :

$$F \overline{MM'} \cos F \overline{MM'}$$

$$F^1 \overline{MM'} \cos F^1 \overline{MM'}$$

Maintenant, nous pouvons formuler le principe des travaux possibles. Pour l'équilibre du système, il est nécessaire et suffisant, qu'à chaque déplacement possible du système, la somme algébrique des travaux possibles de toutes les forces participantes soit égale à zéro.

C'est parce qu'en position d'équilibre, comme nous l'avons vu selon la définition de Lagrange, l'action des forces équilibrant l'une l'autre, s'élimine réciproquement. Et le travail possible de chacune des forces est son action. Que la somme des travaux soit égale à zéro, cela équivaut à l'élimination réciproque des actions.

A partir du principe de travaux possibles on peut déduire facilement le cas particulier de l'équilibre mécanique de deux forces F et F^1 , influençant ce corps. Ce cas nous sera utile pour l'analyse de l'équilibre économique. Ces forces seront en équilibre si elles sont égales, dirigées dans le sens opposé et si la ligne qui relie les points de leur application coïncide avec la direction des forces.

3. EQUILIBRE, REPOS ET MOUVEMENT - PRINCIPE D'ALEMBERT

Nous voyons que ni dans la définition de l'équilibre, ni dans la formulation du principe de travaux possibles, on ne parle de repos ou de mouvement, ce qui n'est pas étonnant si on considère, comme nous l'avons déjà remarqué, que l'équilibre caractérise une toute autre relation que celle à laquelle nous nous référions en parlant du repos et du mouvement. Pourtant, nous pouvons tout de même parler de repos et de mouvement à propos d'équilibre. Et ceci est possible à deux points de vue.

Tout d'abord, nous pouvons analyser l'équilibre d'un corps au repos ou l'équilibre d'un corps en mouvement. C'est-à-dire que nous donnons du ressort au corps, soit au repos soit en mouvement, grâce aux plusieurs forces, se trouvant en relation d'équilibre entre elles. L'équilibre des forces en relation avec le corps au repos existe si, en donnant du ressort à ce corps, nous ne changeons pas l'état de son repos. Les forces sont aussi en équilibre par rapport au corps en mouvement, si en les transférant sur le corps au repos, se trouvant dans la même position que celui en mouvement, nous ne changeons pas son repos. En général, les forces se trouvent en équilibre par rapport à un système donné, au repos ou en mouvement, si, ajoutées à ce système, elles ne changent pas l'état du repos ou du mouvement dans lequel il se trouvait auparavant. Il est évident que cette proposition, exprimée par Boltzmann (22) est équivalente à la définition de l'équilibre donnée plus haut et exprime à sa façon le fait que les forces équilibrées, l'une par rapport à l'autre, éliminent réciproquement l'effet produit par chacune d'entre elles.

Nous pouvons développer la discussion à propos de l'équilibre, le repos et le mouvement dans un autre sens. Il ne s'agirait plus de l'équilibre au repos ou en mouvement, mais de l'équilibre des forces déterminant l'état même du repos ou du mouvement. Autrement dit, ce serait le repos ou le mouvement, représentés en termes de la théorie d'équilibre.

Le repos du système peut être exprimé, suivant cette théorie, en disant que la vitesse du mouvement du système est égale à zéro, parce que toutes les forces appliquées à un tel système ou s'exerçant sur lui, paralysent l'une l'autre. Leur travail possible s'accorde au principe des travaux possibles.

Pour exprimer le mouvement du système en termes de la théorie d'équilibre, et en particulier à l'aide du principe des travaux possibles, on a créé le principe nommé d'Alembert. Pourtant son sens exact a plutôt été découvert par Lagrange. (23).

Le principe d'Alembert consiste à supposer que le mouvement peut être vu comme une suite de moments d'arrêts du corps le long de sa trajectoire. Il est connu que cette présentation fait apparaître beaucoup de problèmes et qu'il est difficile de l'interpréter d'une façon pour que le mouvement ne devienne pas la somme des immobilités (24). Pour éviter des contresens insolubles, il faut admettre que les moments d'arrêts ne sont que des éléments infiniment petits du mouvement. Le corps passe à travers eux sans s'arrêter au sens commun du mot "arrêt". Imaginons la suite de tels "arrêts" du corps en mouvement. Nous pouvons conclure que chacun d'eux est la conséquence de l'épuisement du mouvement à chaque instant. On comprendra ceci en se représentant le fait que la force appliquée au corps et grâce à laquelle ce corps est en mouvement, est confrontée à chaque instant à la résistance d'une autre force équivalente et de sens opposé. Cette force ne peut pas être assimilée à la force "appliquée" qui cause le mouvement puisqu'elle s'oppose à ce mouvement. On ne peut pas la considérer comme la résistance de l'environnement parce qu'elle conserve son effet dans l'espace vide et à la distance suffisante de l'action de facteurs quelconques de perturbation. Cette force a des caractéristiques qui la diffèrent des autres forces "appliquées" (par exemple, elle n'est pas proportionnelle à l'accélération du corps et n'a pas la même direction que l'accélération). C'est pourquoi certains se sont demandé si on pouvait la considérer en tant que "force" dans le sens réel de ce mot et étaient prêts à la voir en tant que force "fictive"(25). Cette force étrange s'appelle l'inertie. Elle résiste à la modification de l'état de repos ou de mouvement de la masse. Bien qu'elle soit particulière, il n'y a pas de raison valable pour lui refuser la qualité de "force". Premièrement, elle peut être introduite dans l'équation du mouvement sans le dénier de sens (26). Deuxièmement, on a trouvé le moyen de la considérer comme une force réelle (contraire de "fictive"), du genre spécifique, bien que ce ne soit pas une force « appliquée » (27). En incluant, parmi les forces qui influencent le point, la force de l'inertie, nous pouvons représenter son mouvement comme une suite d'extinctions du mouvement provoquées par l'équilibrage à chaque instant de la force "appliquée" à la force d'inertie égale et de sens opposé. Quand il s'agit non plus du mouvement d'un point, mais d'un système lié de points ("le corps"), et quand la liaison entre les points s'explique par l'action des "forces de liaison" correspondantes, nous devons distinguer dans un tel système en mouvement :

1) les forces "appliquées", 2) les forces de liaison et 3) les forces d'inertie. A chaque instant, la force d'inertie paralyse, équilibre les forces des deux premiers types. A chaque instant, la somme algébrique des travaux possibles de toutes ces forces est égale à zéro. Tel est le principe d'Alembert. Comme nous pouvons le voir, il permet l'analyser le mouvement suivant le principe des travaux possibles, comme c'est le cas pour le repos. La différence entre le repos et le mouvement consiste, ainsi, en ce que, pour atteindre le repos, il suffit d'équilibrer les seules forces "appliquées", tandis que le mouvement est l'expression de l'équilibrage continu de toutes les forces exerçant sur le système : les forces d'application, de liaison et d'inertie.

Voilà ce qui doit maintenant devenir clair : pourquoi, en formulant ci-dessus le principe des travaux possibles, nous avons dit que les forces utilisées dans la formule "influencent", qu'elles "sont ajoutées", qu'elles "donnent du ressort" au système, en cherchant à éviter de dire: les forces "appliquées" ou "exerçantes". Ces dernières font seulement partie des forces "influençant" le système ou lui "donnant du ressort". En conservant cette différence, nous pouvons avoir la représentation la plus claire qui soit du contenu du principe d'Alembert.

4. LES DIFFERENTES "FORMES" DE L'EQUILIBRE MECANIQUE (28)

Comme précédemment, nous distinguons, dans le phénomène d'équilibre, la "matière" et la "forme" ,c'est-à-dire les éléments participants et les relations liant ces éléments. Les éléments, ou plutôt les agents, les facteurs de l'équilibre mécanique sont "des forces" de trois sortes. Premièrement, ce sont les forces "appliquées" ou "exerçantes". C'est, par exemple, un choc, une pression, un retordage etc... Ensuite, nous avons les forces de liaison, décrites précédemment. Et, enfin les forces spécifiques de l'inertie. Ces trois forces représentent la "matière" de l'équilibre mécanique.

Quant à la forme, elle est représentée par des relations telles entre les forces que ces dernières détruisent les effets réciproques exercés par chacune d'entre elles.

Si une telle relation existe, le principe de travaux possible commence à fonctionner en s'appuyant sur elle. En caractérisant le travail possible des forces réciproquement équilibrées, ce principe se rapporte aussi à la forme de l'équilibre mécanique.

Enfin, en liaison avec le principe de travaux possibles, le principe d'Alembert décrit à son tour une certaine relation entre les facteurs de l'équilibre, la forme du dernier. Il est également en rapport avec les spécificités "matérielles" de l'équilibre mécanique. Il admet, justement, que l'équilibre existe entre les forces d'application, les forces de "liaison" et les forces d'inertie. Là où de telles forces ne se présentent pas, on ne peut pas parler de phénomène ressemblant au principe d'Alembert.

Nous connaissons maintenant la "forme" de l'équilibre mécanique et voyons que de tous les moments de cette forme, seul le principe d'Alembert est en relation directe avec la "matière" de l'équilibre mécanique. La définition générale de l'équilibre mécanique et le principe de travaux possibles n'est pas en relation avec la forme, au moins d'une façon explicite.

Notre tâche consiste maintenant à comprendre si la forme de l'équilibre mécanique est équivalente à celle de l'équilibre économique.

5. LA THEORIE DE L'EQUILIBRE ECONOMIQUE

Pour la résolution de ce problème, nous devons disposer d'une certaine notion de l'équilibre économique. Elle est présente dans les théories existantes. En se référant plus loin à ces dernières, nous n'allons pas les partager entièrement. Au contraire, notre recherche a pour origine la conscience de leur insuffisance et la volonté d'éclairer un aspect du problème d'équilibre économique qu'elles laissent dans l'ombre et en faire éclairage. Pourtant, "l'insuffisance" ne signifie pas la fausseté, nous ne cherchons pas à remplacer les théories d'équilibre économique existantes par une nouvelle du même genre. Nous voulons seulement compléter, ou plutôt éclaircir ces théories sur un point qui nous intéresse. Ce disant, nous affirmons que nous ne pensons pas que les théories s'excluent l'une l'autre. Quant à celles, que nous jugeons les plus sérieuses, soit elles coïncident dans le plus profond de la notion, soit elles se complètent, en décrivant divers aspects de l'équilibre économique. Nous nous arrêterons d'abord sur l'équilibre du marché dans la rédaction de Walras et Marshall. Puis, nous passerons à l'équilibre sous l'éclairage voisin de Clark et nous terminerons par la théorie de Jevons.

6. L'EQUILIBRE DU MARCHE DANS LA REDACTION DE WALRAS ET MARSHALL

Arrêtons-nous d'abord sur la théorie dite de l'équilibre du marché. Elle a été élaborée par les classiques. Plus tard, Walras, Marshall et Pareto l'ont développée par analogie avec la théorie de l'équilibre mécanique. C'est cette rédaction qui nous intéresse. Les trois auteurs et leurs disciples ont développé la théorie avec beaucoup de détails intéressants, que nous sommes obligés d'omettre car elles n'ont pas beaucoup d'importance dans l'aspect de l'équilibre du marché qui nous intéresse ici. Dans ce qui touche à notre objectif, elle peut être résumée de la façon suivante (29) :

Supposons qu'au marché soit proposée une quantité quelconque d'une marchandise. Supposons que cette quantité soit insuffisante pour satisfaire la demande. Dans ce cas le prix qui s'établit est élevé. Ceci oblige les producteurs à augmenter leur production. Au fur et à mesure que la quantité de la marchandise proposée augmente, la demande va être progressivement satisfaite. En accord avec cette satisfaction, le prix commence à baisser. L'enchaînement contraire est également possible. Ainsi, dans le cas de dépassement de l'offre par la demande, il existe des forces sur le marché qui font augmenter la quantité de marchandises et baisser en même temps le prix [...] Entre ces états contraires, un état "moyen" doit exister, quand ni l'offre ne dépasse la demande, ni la demande ne dépasse l'offre; autrement dit, quand l'offre et la demande s'équilibrent. Dans ce cas, il n'y a pas de force capable de changer la quantité et le prix de la marchandise sur le marché.

Personne ne conteste qu'une fois cet état "moyen"réalisé, il peut devenir constant sur le marché, ou assez durable seulement si toute une série de conditions caractérisant l'économie dite stationnaire est présente (30). Tout le monde est d'accord pour admettre également que ces conditions ne sont presque jamais accomplies et ne représentent que le moment imaginaire, "idéal", limite. Et pourtant, une tendance vers l'équilibre entre l'offre et la demande existe toujours sur le marché, qui comprend en soi la tendance vers l'équilibrage et la stabilisation de la quantité et du prix de l'offre et de la demande. C'est pourquoi, on peut avancer que l'état réel du marché se balance toujours autour de l'état "moyen" en s'écartant dans un sens ou un autre, mais en revenant toujours vers lui. Ceci n'exclut pas, évidemment, que le niveau de l'état moyen change aussi. En général, l'offre et la demande, selon les circonstances, peuvent s'équilibrer à n'importe quelle quantité de produit et n'importe quel niveau absolu de prix. Ce ne sont pas les valeurs absolues qui comptent, mais seulement l'égalité de la quantité proposée avec la quantité demandée et aussi, l'égalité du prix de l'offre

avec le prix de la demande.

L'état du marché, correspondant à l'équilibre entre l'offre et la demande sert de prétexte à l'utilisation de la notion d'équilibre en économie du marché. On dit que le marché est en équilibre par rapport à une marchandise ou un ensemble de marchandises quand la demande est égale à l'offre de cette marchandise sur le marché. La quantité de la marchandise correspondant à cet état est parfois appelée, à la suite de Marshall, la quantité de l'équilibre, et le prix, fixé dans ce cas, le prix de l'équilibre.

La description de l'équilibre du marché suggère à certains le rapprochement avec l'équilibre mécanique. Marshall pense que le prix du marché dans l'état d'équilibre se trouve dans la position correspondant à l'état d'équilibre d'une pierre, suspendue à une corde : malgré toutes les forces qui écartent la pierre de cet état, la force de pesanteur la ramène à l'équilibre. Ailleurs, Marshall propose la comparaison avec un balancier oscillant autour de la position d'équilibre. Walras insistait davantage encore sur le fait que ces analogies mécaniques ont un caractère très sérieux. Selon lui, comme nous le savons, l'équilibre du prix du marché peut être comparé très exactement à l'équilibre du corps dont le point de suspension est plus haut que le centre de gravité en ligne verticale. C'est Pareto qui allait le plus loin en insistant sur l'analogie et sur son importance cognitive.

7. LA FORME DE L'EQUILIBRE DU MARCHE ET LA FORME DE L'EQUILIBRE MECANIQUE

Nous abordons maintenant l'analyse de ces analogies. En comparant l'équilibre du marché avec l'équilibre mécanique, nous allons essayer de définir la "forme" du premier.

Tout d'abord, il faut remarquer qu'en parlant de l'équilibre sur le marché d'un bien, on admet que son prix (et en même temps la quantité offerte et la quantité demandée) reste stable. Ainsi, il faudrait mieux parler de l'équilibre comme d'une caractéristique de l'état du prix (et aussi de la quantité).

A propos du système mécanique, nous pouvons toujours dire quelles sont les forces qui l'influencent et qui en s'équilibrant entre elles définissent l'équilibre du système. Si l'équilibre du prix est analogue à l'équilibre mécanique d'un corps ou d'un système physique en général, alors devons-nous nous poser la question : quelles sont les forces (les facteurs) qui équilibrent les unes les autres en influençant le prix et en déterminant ainsi son équilibre ? [...]

Le point de vue, selon lequel le prix arrive à l'équilibre parce que l'offre et la demande d'un bien s'équilibrent reste cependant le plus flou. Ici, l'offre et la demande sont considérés en tant que facteurs capables d'augmenter ou de diminuer le prix. Quand ils s'équilibrent, le prix ne change plus: il est à son point d'équilibre (31).

Si cet équilibre de l'offre et de la demande, comme facteurs du changement du prix était analogue à l'équilibre mécanique, alors, il serait normal de comparer la relation entre l'offre et la demande avec les deux forces appliquées sur un corps de telle façon qu'elles équilibrent l'une l'autre.

Nous savons que pour atteindre ce dernier équilibre, trois conditions sont nécessaires: 1) les forces doivent être égales, 2) dirigées dans des sens opposés et 3) la ligne reliant les points d'appui des forces doit coïncider avec la direction des forces. Les deux dernières conditions peuvent être réunies de la façon suivante : les directions de ces forces doivent être opposées. Si l'analogie entre l'équilibre de ces deux forces et l'équilibre de l'offre et de la demande est vraie, nous devons admettre que l'offre et la demande correspondent à deux forces, que ces forces sont appliquées au prix, comme les forces en mécanique, que l'offre est égale à la demande et que la direction de l'offre est diamétralement opposée à celle de la demande.

L'offre et la demande comme "forces"

La demande réelle ou solvable est la quantité de biens qui peut vraiment être achetés sur le marché à un prix donné. L'offre réelle est la quantité qui peut vraiment être vendue à un prix donné. Dans un certain sens, nous pouvons considérer l'offre et la demande réelles comme des forces.

En mécanique, la force est un facteur proportionnel à l'accélération. Mais, pour notre propos, nous pouvons généraliser cette notion et déterminer la force comme un facteur qui change, d'une manière quelconque, l'état du système. L'offre et la demande seraient alors des forces en ce sens qu'elles sont toutes deux, ensemble et séparément, des facteurs pouvant modifier l'état du marché, et en particulier, son prix, à condition que leur action sur le prix soit possible.

L'offre et la demande comme forces appliquées au prix

En mécanique, les forces appliquées sont les forces agissant sur une masse donnée. De toute évidence, cette masse doit se trouver hors des forces qui agissent sur elle. Que signifie être "hors des forces" ? Cela veut dire que la masse n'est pas un moment ou un élément des forces. De même, les forces n'appartiennent pas à la masse, ne sont pas des composantes de la masse. Il n'en résulte pas pour autant qu'en mécanique, il n'existe pas de lien entre la force et la masse. Au contraire, ce lien est très étroit [...].

Selon l'analogie, en économie, le prix devrait se rapporter à l'offre et à la demande qui s'exercent sur lui, comme en mécanique, la masse se rapporte aux forces qui s'appliquent sur elle. Dans ce cas, le prix existerait "hors" de l'offre et de la demande, il ne serait ni leur élément, ni leur moment, bien qu'il soit en relation avec elles, étant toujours sous leur influence. Dans cette analyse, il s'agirait du prix d'équilibre ; c'est à ce prix que l'offre et la demande s'appliqueraient d'une façon qui les équilibre.

Pourtant, en réalité, la relation du prix d'équilibre à l'offre et à la demande correspondantes est toute autre.

Elle diffère résolument de ce que l'analogie exige. En effet, qu'est-ce qu'une demande (réelle, solvable, unique dont on peut parler sérieusement en économie) ? C'est la quantité d'un bien donné qui peut être achetée à un prix donné. Qu'est-ce qu'une offre réelle? C'est la quantité d'un bien qui peut être vendue à un prix donné. Nous voyons que le prix entre dans la définition de l'offre et de la demande. D'ailleurs, il ne suffit pas de dire qu'il entre dans leur définition. La masse "entre" aussi dans la définition de la force, mais dans un tout autre sens. Nous avons vu que la masse n'est en aucune façon l'ingrédient de la force. Quant au prix, il faut, au contraire, le considérer comme un "élément" de l'offre et de la demande (relation d'intégration et non pas de corrélation). De plus, c'est un moment essentiel et constitutif. Si on fait abstraction du prix, il nous faut également faire abstraction de l'offre et de la demande. Il suffit d'imaginer la demande sans indication de prix, tout simplement comme une quantité de biens sur le marché, pour comprendre tout de suite que la demande sans prix ne peut exister. Que signifie la phrase : "une quantité de biens peut être achetée" ? Cela signifie simplement qu'une contrepartie peut être proposée contre cette quantité , et l'expression du bien donné dans cette contrepartie est le prix. Le prix est le moteur de l'achat et de la vente qui les différencie des autres moyens d'aliénation. On peut dire la même chose à propos du prix d'équilibre. Comme tout prix, il n'est pas extérieur à l'offre et à la demande. Il y est intégré, il en est un élément constitutif. L'offre dans les conditions d'équilibre du marché, est la quantité de biens qui peut être achetée à un prix donné auquel elle peut être ensuite revendue.

Si l'application des forces sur une masse exige que cette masse soit extérieure aux forces et, si le prix n'est pas "extérieur" à l'offre et à la demande, mais en est un élément constitutif, il est alors clair qu'on ne peut parler de la possibilité "d'appliquer" l'offre et la demande sur ce prix d'équilibre, l'offre et la demande ne pouvant agir sur lui.

Nous devons souligner l'importance de cette thèse. Elle semble répondre d'emblée et nettement à la question qui nous préoccupe. Si l'offre et la demande avaient avec le prix la même relation que les forces appliquées avec la masse, en mécanique, la mécanique du marché, analogue à la mécanique d'un système matériel, serait alors possible. Pareto aurait alors eu raison quand il affirmait que l'analyse de ce dernier pouvait nous permettre de connaître le premier. Et l'utilisation de l'analogie nous aurait permis de découvrir les mystères du mécanisme du marché et de son équilibre, en particulier.

Mais le prix se rapporte d'une toute autre façon à l'offre et à la demande [...]. L'équilibre du marché entre l'offre et la demande ne peut jamais être comparé avec l'équilibre mécanique. Tenter une telle comparaison peut conduire à un quiproquo. Maintenant, au lieu de nous limiter à cette réponse générale, nous allons passer à l'étude détaillée de l'analogie, non dans le but de découvrir quelque chose de nouveau, mais seulement pour nous assurer à quel point la solution proposée est complète.

L'égalité entre l'offre et la demande

A l'équilibre, l'offre et la demande sont-elles égales comme le sont deux forces en équilibre mécanique ? Deux forces sont égales, si, mesurées à l'aide de la même unité, elles ont des valeurs égales. Est-il possible de mesurer l'offre et la demande ? Oui, probablement. Si la demande correspond à la quantité de marchandises pouvant être achetées à un prix donné, on la mesure en fonction de cette quantité et de ce prix. La même chose est vraie pour l'offre. Au niveau d'équilibre du marché, l'offre et la demande sont égales car on peut les mesurer à partir de la même quantité de marchandises vendues et achetées à un prix donné. Ainsi l'offre et la demande sont-elles égales à l'équilibre, tout comme le sont les forces à l'équilibre mécanique.

L'offre et la demande vues comme des forces diamétralement opposées...

Ainsi que la définition de l'équilibre nous l'a montré, l'opposition entre deux forces physiques réside dans le fait que ces forces en s'équilibrant, éliminent réciproquement l'action de l'une sur l'autre. Pour découvrir l'analogie, voyons qu'elle est l'action de l'offre et de la demande. On peut supposer, comme on le fait souvent, que l'action de la demande, tout comme celle de l'offre, consiste dans le changement du prix de la marchandise, et que la demande modifie le prix dans la direction opposée à celle de l'offre [...].

Mais, nous savons que ceci est impossible. Le prix n'est pas "extérieur" à l'offre et à la demande, mais y est intégré. Ses modifications ne peuvent pas être dues à l'action de l'offre et de la demande. Autrement dit, l'action de l'offre et de la demande ne peut modifier le prix. En quoi consiste-elle donc? [...]L'action de la demande (de l'offre) se réalise à travers la quantité de marchandises réellement achetée (vendue) à un prix donné et modifie d'une façon ou d'une autre la situation économique de l'acheteur (du vendeur) et lui permet de réaliser des démarches économiques différentes...

Si telle est l'action de l'offre et de la demande, on peut se demander si l'action de l'une élimine l'action de l'autre ? Oui, à condition que ce soient des forces diamétralement opposées. Mais, il est évident que la demande et l'offre ne sont pas opposées dans ce sens. Chacune d'elles n'élimine pas l'action de l'autre. au contraire, elle lui est nécessaire. On peut acheter uniquement ce qui se vend, et on ne peut vendre réellement que ce qui s'achète, L'action de l'offre est possible seulement si l'action de la demande existe, et réciproquement.

Ainsi, entre l'offre et la demande à leur niveau d'équilibre, il n'y a pas d'opposition, comme entre deux forces mécaniques qui s'équilibrent,

En conclusion, nous voyons que l'analogie entre, l'équilibre de l'offre et de la demande par rapport au prix, d'une part, et l'équilibre mécanique de deux forces par rapport à un corps auxquelles elles sont appliquées, d'autre part, s'écroule en son point principal : l'offre et la demande ne peuvent pas être assimilées aux forces appliquées au prix; et, ces forces ne sont pas opposées l'une par rapport à l'autre. Nous pouvons dire que l'assimilation de l'égalité de l'offre et de la demande à l'équilibre mécanique, premièrement déforme le caractère réel de cette égalité, et, deuxièmement, ne nous permet pas de comprendre et d'expliquer la stabilité des prix, qui exprime le contenu du phénomène de l'équilibre du marché.

Si on persiste à faire l'analogie entre l'équilibre du prix du marché et l'équilibre mécanique, il faudra se tourner vers un autre aspect de cette analogie. L'interprétation précédente se fondait sur l'idée que les facteurs dont l'équilibre détermine la stabilité du prix sont l'offre et la demande. Nous passons maintenant à la notion selon laquelle la stabilité du prix se détermine par l'équilibre d'autres forces que l'offre et la demande. Ces forces sont liées à l'offre et la demande sur le marché qui, de ce fait jouent un rôle indirect dans la conception de l'équilibre du marché (33).

L'idée de la nature d'une de ces "autres" forces peut être dévoilée par l'analyse d'une situation sur le marché lorsque la demande d'un bien dépasse son offre. Dans ce cas un prix relativement élevé s'installe. Et, alors, selon Marshall, une "force active" est ressentie, qui tend vers l'augmentation de la quantité du bien proposé. Et, la satisfaction de la demande, exprimée à travers cette augmentation, s'accompagne d'une baisse du prix. C'est l'une des forces qui, selon certains auteurs, conditionne la tendance du prix à la baisse (et la quantité de marchandises à la hausse). L'autre force apparaît sur le marché dans la situation inverse ;

quand la quantité de marchandises proposée dépasse la quantité demandée. Dans ce cas, un prix relativement bas s'installe sur le marché. Alors une force s'exerce qui tend vers la diminution de la quantité de marchandises proposée ; ceci s'accompagnant d'une hausse du prix. Ainsi, c'est la force qui détermine la tendance du prix à la hausse (et la quantité de marchandise à la baisse). Quand la demande est exactement égale à l'offre, le prix (et la quantité de biens) ne tend ni vers la hausse, ni vers la baisse : il est stable, il est à son point d'équilibre. Cet équilibre doit probablement être vu comme la conséquence (ou l'expression) de l'action de ces forces qui entraînent le prix, l'une vers la hausse, l'autre vers la baisse. Ces forces s'équilibrent l'une l'autre et ainsi l'action de l'une élimine l'action de l'autre.

Voici, semblerait-il, l'analogie totale. Pour l'apprécier, observons les "forces actives" qui y participent et qui ressemblent aux forces mécaniques. Nous ne voyons pas d'objection à la compréhension de ces "forces actives" comme forces (au sens général), comme facteurs déterminant la modification de l'état du système [...].

Il est évident que ces "forces actives" ne se réduisent pas à l'offre et à la demande. Elles ne sont pas, non plus, la conséquence de l'action commune de l'offre et de la demande. Le rapport entre ces dernières n'est que la condition d'apparition de "forces actives" sur le marché.

Quelle est l'origine de ces forces ? Celle à laquelle on attribue l'influence à la baisse du prix de l'offre (et à la hausse de la quantité de marchandise offerte) est en fait la recherche par les vendeurs de la profitabilité, basée sur le calcul suivant : quand il y a manque d'un bien sur le marché, il est avantageux de produire une quantité supplémentaire pour le vendre au prix fort. De telles tendances peuvent être appelées les motivations du comportement économique. L'autre "force active" est du même genre... Elle représente la recherche par les vendeurs des avantages économiques, fondée sur le calcul suivant : en situation d'excès d'offre et de prix bas, il est plus avantageux de diminuer la quantité proposée pour augmenter, par cette démarche, le prix des marchandises restant sur le marché.

Etant donné que ces "forces actives" sont des motivations économiques, elles ont deux particularités que les forces mécaniques ne possèdent pas. La première particularité des motivations en tant que "forces actives" du marché est qu'elles ne continuent à être des forces que dans la mesure où les calculs économiques conservent leur sens. Par exemple,

la tendance du prix à la baisse existe (et constitue une force) aussi longtemps que la demande dépasse l'offre et qu'il est possible d'espérer obtenir des gains par la vente d'une quantité supplémentaire. Dès que ce calcul n'a plus de fondement et qu'il apparaît, à la suite de l'activité économique antérieure, que la demande est égale à l'offre, et que le prix ne peut que baisser si l'on continue à augmenter l'offre, la tendance à la hausse de la quantité (et à la baisse du prix) disparaît immédiatement et complètement. La "force active" cesse d'exister. Le même raisonnement, mutatis mutandis, concerne l'autre force, qui accroît le prix de l'offre et baisse en même temps la quantité. Les forces mécaniques sont complètement exemptes de cette particularité. La non destructibilité de la force est un axiome, ici seule l'action de la force mécanique, sous l'impulsion d'une autre action, peut disparaître. Les forces elles-mêmes demeurent.

L'autre spécificité de ces "forces actives" réside dans le fait qu'elles ne peuvent pas exister sur le marché en même temps. Si l'une est présente, l'autre est forcément absente. En effet, la force qui fait croître le prix et baisser la quantité de biens offerts, existe seulement quand cette offre est supérieure à la demande [...]. on ne peut rien dire de semblable à propos des forces mécaniques. Un nombre important de forces diverses peut s'exercer ici en même temps sur ce même système.

Ainsi l'analogie entre l'équilibre du marché et l'équilibre mécanique (tel qu'il est analysé dans la mécanique classique) n'existe pas (38). Les "forces actives" ne peuvent pas s'équilibrer l'une l'autre au sens mécanique et déterminer la stabilité du prix, ne serait-ce que parce qu'elles ne peuvent pas exister en même temps sur le marché. Elles ne peuvent pas s'exercer l'une sur l'autre ni en s'équilibrant, ni de quelque autre façon. De plus, et ce n'est pas le moins important, les "forces actives" ne peuvent pas s'équilibrer en situation d'équilibre du marché parce qu'aucune d'elles n'existe à ce moment là. Chacune d'elles, ex définition, disparaît, cesse d'exister, dans les conditions d'équilibre.

Ainsi, la tentative d'assimiler l'équilibre du marché avec l'équilibre mécanique dans cette optique, n'a pas de sens non plus. Elle peut seulement conduire à de fâcheux malentendus.

En fait, en quoi consiste l'équilibre sur le marché? L'équilibre se caractérise par l'égalité de l'offre et de la demande, c'est-à-dire que ces dernières se mesurent par le même prix et la même quantité de marchandises. Cette égalité du prix et de la quantité exprime aussi leur stabilité.

Ceci a lieu parce que en situation d'équilibre du marché, les "forces actives" déterminant la modification du prix et de la quantité cessent d'exister et par ce fait, les motivations qui poussent aux modifications cessent aussi d'exister. Nous pouvons même définir directement l'équilibre du marché comme état où les agents peut le dire autrement en tenant compte du fait

que l'absence de motivation économique pour le changement de l'état existant signifie une relative satisfaction de l'agent de cet état du marché. Certainement, chaque agent peut trouver individuellement satisfaction dans d'autres états du marché que dans celui de l'équilibre. Pour les acheteurs, les états les plus satisfaisants du marché sont ceux où la demande est inférieure à l'offre ; pour les vendeurs, se seraient les états contraires. Mais, si on cherche l'état où vendeurs et acheteurs se trouvent relativement satisfaits en même temps, on trouve que c'est le point d'équilibre entre l'offre et la demande (34).

En définissant l'équilibre du marché comme l'état correspondant à la meilleure satisfaction économique aussi bien pour les représentants de la demande que pour les représentants de l'offre, nous ne voulons pas dire que cet état est le plus agréable pour eux, qu'il donne la meilleure satisfaction (35). Nous ne discutons pas de ce qui plaît ou ne plaît pas à l'agent, mais de la compatibilité ou non avec l'objectif économique. Si la situation est telle que l'activité de l'agent lui semble économiquement rationnelle et qu'il n'a pas de motivations valables pour son changement, c'est que cette activité le satisfait. Mais, la situation économiquement satisfaisante peut être vécue sans accompagnement de la joie ni de la tristesse, c'est le fait de circonstances ou de "tempéraments", indifférents pour le contenu économique de la satisfaction.

8. LA RECHERCHE PAR PARETO DE L'ANALOGIE ENTRE L'EQUILIBRE DU MARCHE ET LE PRINCIPE DE TRAVAUX POSSIBLES (36)(38)(39) (résumé)

Pareto a étudié le mouvement possible. Les mouvements nécessaires pour atteindre l'équilibre, s'appellent les mouvements réels ; les autres mouvements qui pourraient éloigner de l'équilibre mais ne le peuvent pas en raison de la présence de l'équilibre sont les mouvements virtuels ou possibles. Mais ces définitions ne nous permettent pas de trouver une analogie réelle avec le principe des travaux possibles en mécanique.

Ce dernier est étroitement lié à la représentation spatiale (l'expression du travail possible comprend le cosinus de l'angle entre la direction de l'exercice de la force et la direction du déplacement possible) qui n'a pas d'équivalent en économie. En fait, Pareto propose des représentations imagées du "mouvement virtuel" tel l'exemple, d'une société où la propriété privée est abolie (37) par un décret, ce qui peut être considéré comme une sorte de force de ressort.

9. L'ANALOGIE DES EQUILIBRES DANS LA THEORIE DE CLARK (résumé)

Marshall a déjà partiellement étudié le lien entre l'équilibre du marché et l'équilibre économique (40). Mais Clark l'a imposé d'emblée pour l'économie en général (41). De plus, il l'a défini à partir de l'analogie avec la théorie de l'équilibre mécanique des liquides. Pour Clark, l'état statique est identique à l'état d'équilibre. Il décrit l'élément de l'eau qui subit l'influence de plusieurs forces. Son mouvement est réduit quand les forces qui exercent sur lui des pressions de directions diverses sont au point d'équilibre. Ainsi, l'équilibre parfait empêche son déplacement. Selon Clark, si le capital et le travail ont la même efficacité dans un secteur que dans un autre, ils sont attirés de la même façon des deux côtés et de ce fait ne bougent pas et restent immobiles (tout comme l'élément de l'eau). Mais le travail et le capital ne sont pas assimilables à la goutte d'eau. S'ils se déplacent c'est pour des motifs économiques de production, de même que s'ils restent statiques, c'est aussi pour des raisons économiques de production. Si ces déplacements n'étaient pas liés à l'exécution d'un travail (activité) dans des conditions identiques, ils ne s'immobiliseraient ni ne bougeraient, mais ils ne produiraient pas.

C'est l'état de déséquilibre en terme d'efficacité productive qui, en économie impulse le déplacement. En état d'équilibre, le travail et le capital ne se déplacent pas en raison de l'influence équivalente de forces différentes (sinon ils ressembleraient à l'âne de Buridan), mais à cause de l'absence de ces forces" (de motivation).

Ainsi dans ce cas non plus, l'analogie avec l'équilibre mécanique ne permet pas de comprendre l'équilibre économique.

10. LA THEORIE DE L'EQUILIBRE ECONOMIQUE DE JEVONS ET L'EQUILIBRE MECANIQUE (résumé) (42)(43)

Jevons étudie les échanges de deux biens entre deux producteurs. L'échange a lieu aussi longtemps que chacun considère que ce qu'il obtient lui est préférable à ce qu'il cède. Quand l'utilité marginale de ce que l'on obtient est égal à l'utilité marginale de ce que l'on cède, l'échange n'a plus de sens. Dans cette forme de l'équilibre, Jevons trouve une analogie avec la théorie de l'équilibre du levier hétérodrome décrit sous l'angle du principe de travaux possible. Il écrit que les utilités marginales à l'équilibre se comportent entre elles comme deux forces mécaniques équilibrées. L'équilibre de ces dernières s'exprime par l'abolition de l'action réciproque de chacune. Si l'analogie stricte existe, les utilités marginales des biens devraient pouvoir abolir l'action de l'une sur l'autre à l'équilibre aussi. Mais, selon Jevons lui-même, l'utilité marginale d'un bien coïncide avec sa valeur. L'action de la valeur se caractérise par l'éveil en nous du sentiment d'une plus ou moins forte intensité de plaisir ou de bénéfice. Quand la valeur d'un bien est égale à la valeur d'un autre, ces biens ne cessent pas d'éveiller en nous un sentiment de plaisir ou de bénéfice, mais ils éveillent une intensité égale. Ce fait renverse la conclusion qui découlerait de l'existence de l'analogie discutée, et l'analogie elle-même.

Dans l'équilibre économique, la satisfaction des biens ne s'annule pas, comme le supposait Jevons en s'adaptant à la théorie de l'équilibre mécanique. Ainsi l'équilibre économique est une relation entre les agents qui garantit leur satisfaction consentie.

En conclusion, il faut souligner que, quelles que soient les équations mathématiques que Jevons utilisait aussi bien pour décrire les échanges que l'équilibre mécanique, elles ne déterminent pas l'analogie réelle entre ce qu'il appelle l'état de "satisfaction et d'équilibre" en économie et ce qu'on appelle l'équilibre en mécanique.

11. "LA FORME" GENERALE DE L'EQUILIBRE ECONOMIQUE

Quelle que soit la théorie de l'équilibre économique passée en revue ici, nous constatons que l'équilibre se définit comme l'état dans lequel les agents économiques

n'ont pas de motifs économiques importants pour le changer. Autrement dit, c'est l'état dans lequel tout le monde ressent une relative satisfaction économique maximale.

Tout en proposant une telle définition de la forme réelle d'équilibre du marché, nous n'acquiesçons pas à un optimisme économique, nous ne supposons pas que le monde économique est le royaume de l'harmonie et du bonheur pour un maximum de personnes. Notre définition ne résoud en rien la question du degré d'harmonie et de bonheur. Nous pensons pourtant que la résolution des quatre problèmes suivants pourrait nous aider dans cette perspective. Chacun de ces problèmes cherche à éclaircir une des particularités de l'équilibre.

1. Problème du niveau auquel l'équilibre est atteint

Par exemple, les valeurs absolues du prix d'équilibre et de la quantité d'équilibre peuvent être différentes, en définissant les divers niveaux de l'équilibre du marché. 2.

Problème des sphères économiques où l'équilibre se réalise

L'équilibre peut se réaliser à l'échelle d'une petite unité, dans les frontières des branches ou à l'échelle de l'économie nationale, et...

3. Problème des intérêts des agents participants dans la recherche de l'équilibre Dans la société de classes opposées, ce problème joue un rôle important.

4. Problème relatif à la fréquence des réalisations de l'équilibre

On peut ici rappeler la remarque de Marx qui écrivait qu'au moins à l'échelle nationale, l'équilibre n'est qu'un hasard. Ce problème de la fréquence appliquée à un système économique concret, pourrait nous renseigner sur la réalisation ou le degré de réalisation de l'"harmonie" et du "bonheur". Il pourrait nous renseigner aussi bien si on ne se trouvait pas dans le champ de la "disharmonie" et du désastre.

En comparant la définition de la forme générale de l'équilibre économique avec celle de l'équilibre mécanique, nous voyons encore une fois, qu'entre ces deux phénomènes, il n'y a aucune analogie. il n'ya pas d'équivalence de formes. En effet, qu'y a-t-il de commun entre l'état du système économique qui fournit le maximum de satisfaction aux agents y participant, et l'état du système physique où toutes les forces exerçant sur le système donnent en somme un effet nul ? Absolument rien.

Pourtant, nous sommes loin d'avoir épuisé la question des analogies. Il reste toute

une série de questions à étudier. Nous terminerons en indiquant l'une d'entre elles, étroitement liée à la définition de la forme de l'équilibre économique. Le principe de l'équilibre économique en tant qu'était correspond à un maximum (relatif et réalisable dans les conditions données) de satisfaction pour tous les agents économiques, nous fait introduire la notion d'un certain maximum. Mais, le maximum joue un rôle important dans les sciences naturelles. Déjà en 1881, Edgeworth affirmait, qu'à partir du maximum, on peut trouver dans la physique une analogie complète avec l'équilibre économique (44). Nous pensons revenir à ce problème dans un travail spécifique.

NOTES

1. Marshall "Principles of economics", 6 éd. 1910, p. 461.
2. Marx "Capitale" v. II (en russe), 1923, p. 373, N.I. Boukharine : "L'économie en période de transition", 1920, p. 127-130 (en russe) et autres travaux de cet auteur,
3. Cf. à Iurovsky L.N. "A propos de la théorie des prix", 1919, p. 161 (en russe). Mombert "Einführung in das Studium der Konjunktur", 1921, N.D. Kondratieff "A propos de la notion de statique, dynamique et conjoncture économique en économie socialiste" 1924, v. II, p. 349-355 (en russe), Budge "Grundzüge der theoretischen Oekonomie", 1925, p. 202.
4. V.A. Bazarov "Les courbes d'évolution des économies capitaliste et soviétique", 1926, N4 "Planovoie Khoziaistvo". E.A. Preobrajenskiy "L'équilibre économique en pays capitaliste et dans le système de l'URSS", L.N. Iurovsky "A propos du plan et de l'équilibre dans le système économique soviétique", 1926 (tous les textes en russe)
5. Stanley Jevons "The theory of Political Economy", 3 éd. 1888, p. III.
6. Walras "Eléments d'économie politique pure ou théorie de la richesse sociale", éd. 1900, P. 69.
7. Edgeworth "Mathematical psychics", 1881.
8. Marshall, p. 345.
9. Clark "The distribution of wealth", 1924, p. 65-66.
10. Pareto "Cours d'économie politique", II, 1887, p. 9-13.
11. L.N. Iurovsky, p. 128-129, Pareto "Traité de sociologie générale", t. n, 1919, p. 1313-1314, Segerov "Economic phenomena before and after war. A statistical theory of modern wars", 1919, p. 8-9, N.I. Boukharine "La théorie du matérialisme historique", 1922 (en russe), A.D. Bilimovitch "Deux approches du tableau scientifique du monde" dans "Economitcheskiy vestnik", 1924, v. III (en russe), P.B. Struvé "Le tableau scientifique du monde économique et la notion de l'équilibre" dans "Economitcheskiy vestnik", v. 1., p. 19, (en russe), V.A. Bazarov (déjà cité).
12. Ross. "Foundations of Sociology", 1920, p. 42 et suivantes
13. Schumpeter "Wesen und Hauptinhalt der Nationalökonomie", 1908, p. 36.



15. Amonn "Grundzüge der Volkwohlstandslehre".
16. Lamprecht "Die Kausalität der Volkswirtschaft", 1925, p. 32, Steller "Statik und Dynamik in der theoretischen Nationalökonomie", 1926, p. 5.
17. "Archimedes Werke", Deutsch, von Dr F. Kliem, 1914, p. 314-316.
18. Voss "Die Prinzipien d. Rationellen Mechanik", dans "Enzyklopedie d. mathematischen Wissenschaften", IV, B.I. Teilband, 1901-1908, p. 64.
19. D'Alembert "Traité de dynamique", 1921, 1,52 et suivantes.
20. Lagrange "Mécanique analytique" 4 éd. 1888, 1, p. 1-2. Hertz "Prinzipien d. Mechanik" 2 Aufi. 1910, p. 229.
21. Nous utilisons Appell "Traité de mécanique rationnelle" t. 1, 1919, p. 242-243.
22. Boltzmann "Vorlesungen über die Prinzipien der Mechanik", 1 Teil, Dritter Abdruck, 1922, p. 233.
23. Lagrange, 1, p. 255 et suivantes. Notre exposé utilise principalement Appell (déjà cité), p. 544 et suivantes, II. 1924, p. 298
24. C'est le problème de présentation de continu par discontinu. cf. à Bergson "L'évolution créatrice", 15 éd. 1914, p. 332 et suivantes. Hölder "Die mathematische Methode", 1924, p. 358, 540. Weil "Philosophie der Mathematik und Naturwissenschaft", Handbuch d. Philosophie Bôumler-Schröter'a. 4 Lief... ,1926, p.42-44.
25. Duhem "Traité d'énergétique ou de thermodynamique générale", 1,1911, p.242.
26. Planck "Einführung in die Allgemeine Mechanik", 3 Aufl., 1921, Gargestellt, p.85 86.
27. Mach "Die Mechanik in ihrer Entwicklung, historisch-kritisch Gargestellt", 8 Aufi., 1921, p.224. Einstein "Die Vorlesungen über Relativitätstheorie, gehalten im Mai 1921 an der Universität Princeton, 2 Aufl., 1923, p.64 et suiv. L'autre hypothèse, selon J. Tomson, présente Mie "Das Problem der Materie, 1925, p. 18.
28. Nous avons décrit l'équilibre mécanique du point de vue de la mécanique classique "analytique", où la "force" est une des notions centrales. Il y a d'autres possibilités de présentation de l'équilibre mécanique, fondées par exemple, sur le principe de moindre contrainte de Gausse (Abhandlungen über die Prinzipien d. Mechanik, Ostwalds Klassiker, NI67)..ou, comme l'indiquait Lagrange, sur le principe de moindre action (cf. à Gelmgolts

dans *Wissenschaftliche Abhandlungen*, 111,1895, p.203). Ces définitions de l'équilibre ont leurs avantages, mais, pour notre objectif, la définition classique est plus importante car, 1) les théoriciens de l'équilibre économique se réfèrent d'habitude, explicitement ou implicitement, à la mécanique analytique ; 2) en économie, on parle aussi "des forces", qui ont un rôle important seulement en mécanique analytique.

29. Marshall "Principes" ,p.323 and fol. 337 and fol. ,470 and fol. Walras "Eléments...", pA5 et suiv., 54 et suiv., 109 et suiv. Pareto "Cours", 1896, p.45 et suiv.,59 et suiv.
30. cf Marshall, p. 366 and fol.
31. Marshall, p. 346 et les notes.
32. Indiqué, par exemple, par P.B. Stnlvé "Primauté et originalité de l'échangé et le problème de l'équilibre", 1924 (en russe).
33. Marshall, p. 345. Walras est le plus proche à cet égard. cf. "Eléments", p.45 et suiv. , 54 et suiv.
34. cf, par exemple à Edgeworth, oeuvre citée, p.24 and fol.; Marshall, p.331 and fol., Budge, p.27-28,201 ; Lamprecht, p.32.
35. Ainsi, nous nous opposons à Edgeworth, p.9 and fol. et à Pareto "Manuel d'économie politique" p.158-159 (chez les deux, la satisfaction, comme le plaisir, le bonheur, etc...)
36. Pareto "Manuel",p.153.
37. Pareto "Traité de sociologie générale", 1, 1917, p.59.
38. Cours, II, p.12.
39. Pareto "Anwendungen der Mathematik auf Nationalökonomie", dans *Enzyklop. d. Mathem. Wissenschaften*, 1, Bd. 2 TeH, 1900-1904, p.1119-1120.
40. Marshall, p. 805 and fol.
41. Clark "The Distribution of Wealth", 1924, p. 63 and fol.,401 and fol.,
Clark "Essentials of Economic Theory", 1922, p. 127 and fol.42.43.Stanley Jevons
"The Theory of Political Economy", 3rd ed. 1888, p. 80, p. 95 and fol.
44. Edgeworth, p. 12, 89 (note).