

Chapitre 8 : Classement des préférences et critères d'optimalité sociale : F.Y EDGEWORTH - V. PARETO

8.1) La reformulation du problème de l'équilibre par F.Y Edgeworth

F.Y. Edgeworth (1845-1926) est

Né en 1845 en Irlande, il a épousé B. Potter. Il fait des études littéraires et linguistiques au Trinity College de Dublin. Il s'installe dans les environs de Londres vers 1870 pour poursuivre des études de Droit, et compte Jevons parmi ses amis. Son premier livre: *New and Old Methods of Ethics* date de 1877. Après **Sidgwick**, il applique aux problèmes de la philosophie utilitariste les méthodes mathématiques (dont il est autodidacte) de calculs de variation au moyen du Lagrangien. Son problème est alors celui de la définition de l'allocation optimale des ressources. C'est comme professeur de logique au King's College de Londres qu'il publie son œuvre *Mathematical Psychics* en 1881. Celle-ci prend pour point de départ la théorie de l'échange de Jevons et la remet en cause. Il engage la théorie dans deux directions principales : la démonstration de l'indétermination de l'équilibre, et sa solution exprimée par *les courbes d'indifférence*. Il défend ses théories jusque 1891 sur les incitations critiques de Marshall et Jevons. Il change ensuite de centre d'intérêt pour s'adonner aux *statistiques et à la théorie des probabilités*. Il fournit alors une véritable somme dans un ouvrage de 1885 intitulé *Metretike*, Sa renommée lui valut d'occuper des responsabilités scientifiques honorifiques, dont la présidence, avec **Keynes** de la Royal Economic Society. Jusqu'en 1926, il contribue au débat scientifique dans plusieurs domaines, comme par exemple: la controverse avec les autrichiens (Böhm-Bawerk) sur *le coût d'opportunité*, la reconsidération de la théorie du duopole de Cournot, ou la révision de la théorie de la productivité marginale des facteurs. Il est à l'origine de la fondation du courant « marshallien » puis de son hégémonie. Il exerce sur le XX^{ème} siècle une influence considérable : ses thèses inspirent les *Parétiens* (comme Hotellinf, Hicks, Lerner), et une « école edgeworthienne » d'économistes mathématiciens s'est formée avec des auteurs comme : Shubik, Scarf, Debreu, Aumann, Hildebrand notamment.

I) La courbe d'indifférence d'Edgeworth et le prix d'équilibre (TMM2)

Le commentaire de N. Chaigneau sur « *Mathematical psychics* » (voir doc N° 5.2) permet comme on l'a dit de rectifier un jugement erroné sur la théorie marginaliste et de valoriser fort justement l'apport d'Edgeworth. Ainsi qu'on pourra le lire le projet d'Edgeworth est la résolution du problème de **l'indétermination de l'équilibre au sein du modèle de Walras**. Il présente pour cela une conception tout à fait originale basée sur *la notion de courbe d'indifférence, elle-même élément d'une théorie générale du « marchandage »*. Cette théorie comme on va le voir est évidemment applicable à *l'arbitrage du consommateur entre deux biens connaissant leur prix*.

II) Le diagramme d'Edgeworth et l'équilibre coopératif

Edgeworth réexamine le mécanisme du marché en considérant des individus libres de fixer eux-mêmes les prix, à *l'occasion de négociations bilatérales directes*. Il considère donc l'échange entre deux individus X et Y, propriétaires respectivement de quantités de biens x et

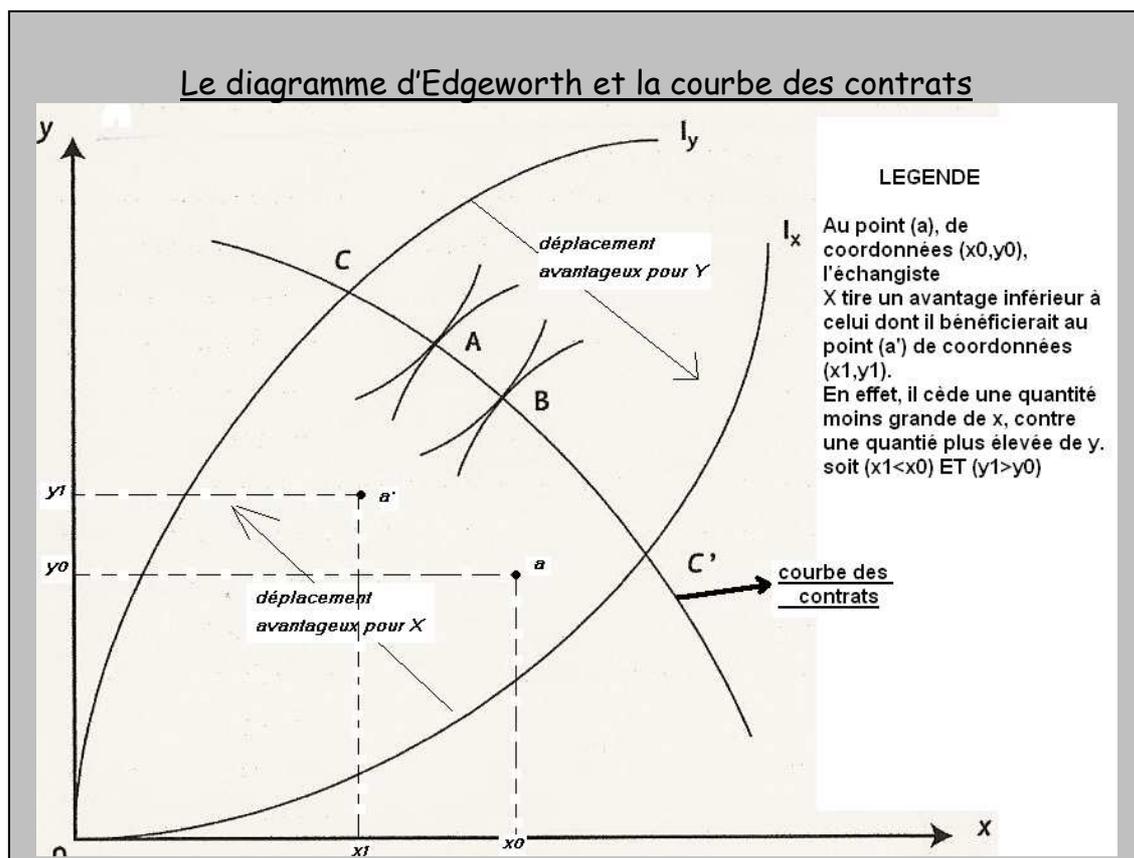
y, comme un monopole bilatéral, où les individus passent des **contrats modifiés par consentement**. Un contrat devient un équilibre « que si l'utilité qu'en retire l'un est maximale, l'utilité que retire l'autre étant donné » (N. Chaigneau :« *Mathematical psychics* ») [C20].

Pourquoi Edgeworth invente t'il la courbe d'indifférence ? C'est qu'à priori les contrats susceptibles de satisfaire la condition d'équilibre sont infinis. Ce n'est qu'en représentant un plan où figurent en ordonnée et en abscisse les quantités échangées, qu'il est possible de représenter tous les contrats possibles selon leur utilité. La multitude de courbes d'indifférence passant dans ce plan correspond aux différents niveaux d'utilité. Pour raisonner avec un niveau donné d'utilité, on se situe sur une seule courbe dite d'*isoutilité*.

Chaigneau donne une représentation proche de celle de « *Mathematical psychics* », qui est riche d'enseignements. On peut être surpris dans un premier temps par la forme des dites courbes d'indifférence de ce schéma (appelé figure 1), mais on verra plus loin que l'on retrouve aisément chez Edgeworth la courbe d'indifférence décroissante et convexe.

Dans le plan [y0x] les courbes I_y et I_x sont des courbes d'indifférences, respectivement de s'échangistes X et Y. Elles correspondent aux *contrats* dont l'utilité est nulle pour X et Y.

La surface comprise entre ces deux courbes, comprend donc une infinité d'autres courbes respectivement I_y et I_x (si les biens sont divisibles). Y a intérêt à se déplacer vers le [sud-est] s'il veut accroître son utilité, tandis que X devrait plutôt le faire vers le [Nord-ouest]. On le montre par exemple pour X, dans le graphique par comparaison de deux situations hypothétiques appelées « a » et « a' » (lire la légende).



Lorsqu'on imagine ce double déplacement on rencontre nécessairement des contrats qui fournissent un avantage aux deux parties, dont certains **répondent à la condition d'équilibre** d'Edgeworth vu plus haut. Graphiquement ils sont situés au point de tangence des courbes d'indifférence de X et Y (comme A et B). En faisant passer une courbe par ces points

d'équilibre, on obtient alors « *la courbe des contrats* », notée CC'. Il apparaît ainsi que on ne peut *a priori* définir quel sera le contrat entre X et Y. Tous les contrats sont mutuellement avantageux le long de CC'. L'équilibre est donc indéterminé. Tel est la leçon du *modèle coopératif*.

I2) La compétition ou l'équilibre de concurrence

Toutefois ce modèle n'est qu'une référence pour un autre, plus proche de la réalité, appelé par Edgeworth « *concurrence économique* ». Nous pouvons aussi l'appeler « *compétition* » puisque le texte dit qu'il se réfère aussi à des actions de « *guerre* ». Pour fonder ce modèle, il suffit d'augmenter le nombre de participants, et apparaît selon le mot d'Edgeworth « *l'art du marchandage* ». L'exemple donné est celui d' « *un négociant abaissant son prix sans le consentement de son rival* » (la concurrence tout simplement). L'important est qu'apparaît une *nouvelle règle de l'échange* appelée le « *recontrat* », c'est-à-dire la recherche constante de « *nouvelles alliances* ». Elle s'applique aussi à un modèle étendu à « *n* » participants. Elle a trois conséquences :

- 1) Les échanges effectifs ont lieu, dès que cessent les avantages de l'échange
- 2) Mais l'*indétermination* n'est pas pour autant levée
- 3) La croissance du nombre d'échangistes réduit le degré d'*indétermination*. En effet plus il y a d'échangistes moins est grand le nombre des équilibres, puisqu'il y a élimination par recontrat.

Au total donc, Edgeworth peut affirmer que : « *lorsque les individus sont en nombre infini, l'équilibre devient déterminé et est identique à l'équilibre concurrentiel walrassien* » [C21], sauf qu'ici c'est *l'échange* qui assure la fonction de Commissaire priseur.

Pour nous cela signifie que TMM1 et TMM2, sont ainsi posées comme pertinentes, même si on a pu faire valoir contre Walras l'indétermination possible de *l'équilibre*.

8.2) La révision du cadre traditionnel de la théorie microéconomique de la demande

I) La fonction d'utilité

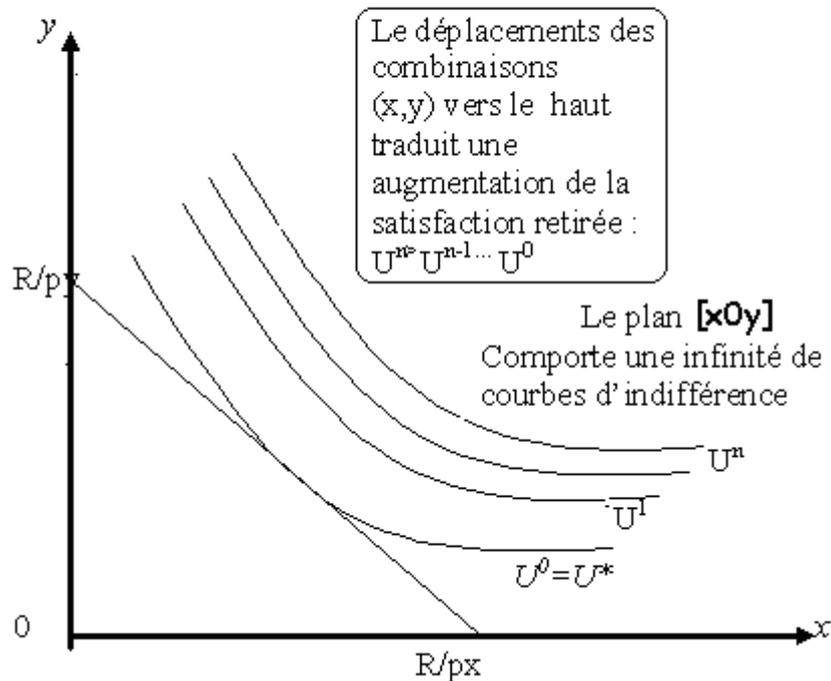
La courbe d'indifférence offre la possibilité d'une présentation plus rigoureuse du comportement de choix du consommateur. Nous utilisons encore celle-ci de nos jours.

L'instrument mathématique fondamental de la théorie du comportement du consommateur est nous le savons la *fonction d'utilité à deux biens* X et Y : $U = f(x; y)$. Elle est dotée de propriétés mathématiques que nous ne rappelons plus. Nous savons également que la représentation de cette fonction donne lieu au tracé d'une colline de satisfaction, dans un plan à trois dimensions {U,y,x}. C'est de cette colline qu'est déduite la *courbe d'indifférence concave*, par projection du plan tridimensionnelle vers le repère orthonormé {y ; x}

Nous passons ainsi d'une formulation de l'arbitrage [$U = f(x,y)$] à [$y=f(U, x)$], U et x étant des variables ≥ 0

Cette représentation, désormais classique, suppose que lorsque U, le niveau de satisfaction est donné, l'arbitrage se situe le long d'une courbe d'indifférence, unique, dont la fonction est : $y = f(U^*,x)$ avec U* un niveau donné de satisfaction. Elle représente donc *le lieu de toutes les combinaisons* (x,y) procurant le même niveau de satisfaction .

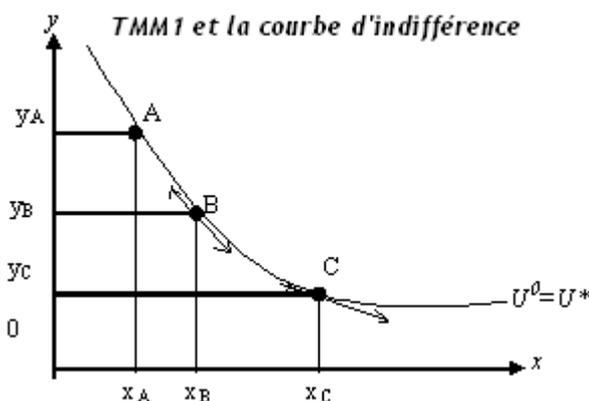
Les préférences du consommateur et le système des courbes d'indifférence



La droite de coordonnées $(R/py ; R/px)$ est appelée dans cette représentation « *droite de budget* » ou de « *contrainte budgétaire* ». Elle symbolise *la rareté* des biens par le rôle de leur prix respectif dans la dépense du consommateur : $R = x p_x + y p_y$ (en supposant que l'intégralité du revenu R est alloué à l'achat des deux biens X et Y).

La courbe d'indifférence devient alors l'outil le plus évolué permettant d'exprimer TMM1 (à l'aide des seules quantités consommées x et y) et TMM2.

Considérons TMM1 version MENGGER : la *valeur d'un bien dépend de l'urgence des besoins qu'il satisfait, et est égale à l'utilité de la dernière unité consommée*. Utilisons une courbe d'indifférence pour retrouver TMM1.



Le graphique ci-dessus illustre le cas de trois combinaisons de biens X et Y , qui confèrent au consommateur le même niveau de satisfaction $U^0 = U^*$, respectivement aux points A , B et C . Il est indifférent au consommateur de consommer les quantités

(y_A, x_A) ou (y_B, x_B) ou (y_C, x_C)

Cette indifférence provient de la valeur particulière que ce consommateur accorde, selon ses goûts et préférences, aux deux biens. Quelle est cette valeur ?

Sa mesure peut être déduite du passage de A à B, que l'on distinguera du passage de A à C. La valeur de X et Y semble différente dans les deux cas.

→ Le passage du point A au point B, montre que le consommateur préfère renoncer à $(y_B - y_A)$ quantités du bien Y pour pouvoir consommer $(x_B - x_A)$ quantités de X. On peut dire que la valeur des $(x_B - x_A)$ quantités de X, est celle des $(y_B - y_A)$ quantités du bien Y.

→ Le passage du point A au point C mène à un constat similaire. Toutefois la valeur des $(x_C - x_A)$ quantités de X, est supérieure à celle des $(x_B - x_A)$ quantités de X, puisqu'elle égale celle des $(y_C - y_A)$ quantités du bien Y.

Cette différence apparente ne doit pourtant pas masquer l'unicité de la définition et de la mesure de la valeur. En effet celle-ci semble dépendre du rapport

Variation de l'ordonnée (y)

Variation de l'abscisse (x)

Or, nous savons qu'un tel rapport donne dans un repère orthonormé, la *valeur de la pente d'une droite*, ou sa *dérivée*. Cette droite existe-t-elle ? La réponse est oui. **En chaque point** A, B, et C passe en effet une droite tangente à la courbe d'indifférence (ou tangente) dont la *pente* a pour valeur le rapport ci-dessus. La pente a en effet pour valeur :

→ en B : le rapport $[(y_B - y_A) / (x_B - x_A)]$

→ en C : le rapport $[(y_C - y_A) / (x_C - x_A)]$

Nous appelons aujourd'hui cette pente le *Taux marginal de substitution entre les biens* ou TMS. Celui-ci est donc le *taux auquel le consommateur est prêt à substituer des quantités du bien X au bien Y tout en conservant le même niveau de satisfaction*. Comme il est égal à l'opposé de la pente de la tangente en un point de la courbe d'indifférence, il est donc égal à la *dérivée de la courbe d'indifférence en un point*. Dans le cas de notre courbe $y = f(U^*, x)$ la dérivée s'écrit

$y' = dy / d(U^*, x)$. En calculant celle-ci, nous estimons le taux de substitution sur la base d'une *variation infinitésimale des quantités de x et y*. Pour cette raison nous retrouvons TMM1 version MENGER, selon laquelle la *valeur d'un bien est égale à l'utilité de la dernière unité consommée*, c'est-à-dire son *utilité marginale*.

En résumé nous, nous disons plutôt que la valeur (utilité) d'un bien est pour des quantités données de biens x et y, égale au TMS_{y/x}, donc au rapport des Utilités marginales des deux biens (U_{mx} / U_{my}).

II) L'optimum du consommateur : la maximisation de l'utilité sous contrainte

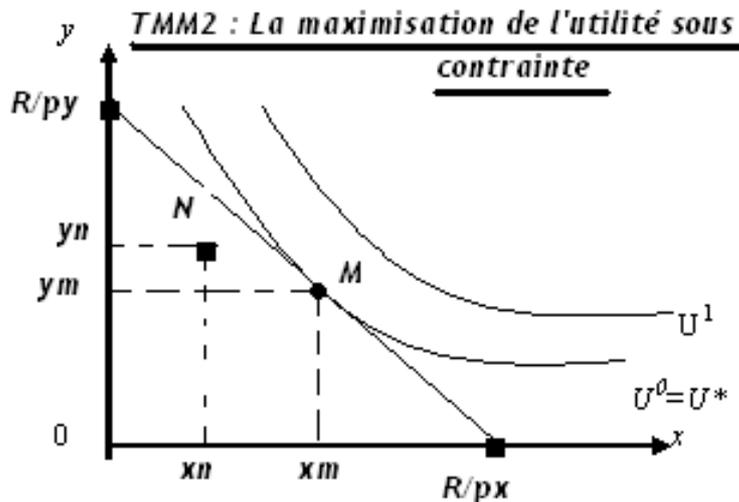
La vérification de TMM2, au moyen de la courbe d'indifférence suppose simplement l'*introduction de la rareté*. Nous avons vu plus haut que dans la *théorie de l'échange pur de deux marchandises entre elles*. Walras fait jouer TMM2, et montre que l'offre et la demande résultent du principe de la maximisation de l'utilité. Vérifier TMM2 consiste donc à éclairer le *principe de maximisation de l'utilité*, ici pour le demandeur ou consommateur.

La *rareté*, est figurée dans le premier graphique par la *contrainte de budget du consommateur*. Son équation lorsqu'on suppose la *dépense totale du Revenu dans l'achat des deux biens X et Y*, est : $R = xpx + ypy$. Il y a rareté puisque le consommateur est limité dans les quantités de biens auxquelles il peut prétendre du fait de leur *prix* (px et py).

Le principe de maximisation de l'utilité suppose que le consommateur choisisse la combinaison de biens (x et y) qui lui permet de se situer sur la courbe d'indifférence la plus élevée, compte tenu de sa *contrainte budgétaire*. La représentation graphique de ce principe est donnée ci-dessous.

Nous appelons *OPTIMUM DU CONSOMMATEUR* le point M (y_m, x_m), pour signifier qu'en ce point le consommateur choisit la meilleure des allocations possibles de ses ressources. Le point M est le point de tangence entre la droite de budget et la courbe

d'indifférence la plus élevée permise par la rareté. Un choix alternatif, tel que celui du point N (y_n, x_n) serait non-optimal, puisque le consommateur se situerait au point de tangence d'une courbe d'indifférence dont l'utilité est inférieure à celle de U^* . Or son budget lui permet d'élever ses prétentions jusqu'à U^* . Par contre ce même budget ne lui permet pas d'atteindre le niveau de satisfaction $U = U_1 > U^*$. Pour les raisons qui viennent d'être indiquées, le consommateur n'a pas non plus intérêt à dépenser tout son revenu en achat de biens X (au point R/ p_x) ou en achat de biens Y (R/ p_y).



La vérification algébrique de ce principe de maximisation est une étape importante de la reformulation de TMM2.

Au point (M), c'est-à-dire à l'optimum les deux équations, celle de la courbe d'indifférence et celle de la contrainte s'égalisent. Ou plus simplement, il y a égalité des pentes des deux courbes. Nous connaissons la pente de la tangente en (M) à la courbe d'indifférence, qui est le TMS (voir TMM1). Il reste à définir celle de la droite de budget.

L'équation de la contrainte est : $R = x p_x + y p_y$. De celle-ci nous déduisons la fonction implicite : $y = - (x p_x / p_y) + R / p_y$. Nous lisons alors que la pente de la droite de budget est égale à $(- p_x / p_y)$ c'est-à-dire au rapport des prix des deux biens.

D'où l'égalité toujours vérifiée à l'optimum selon laquelle, est optimale la combinaison des biens pour laquelle le TMS = rapport des prix. Soit

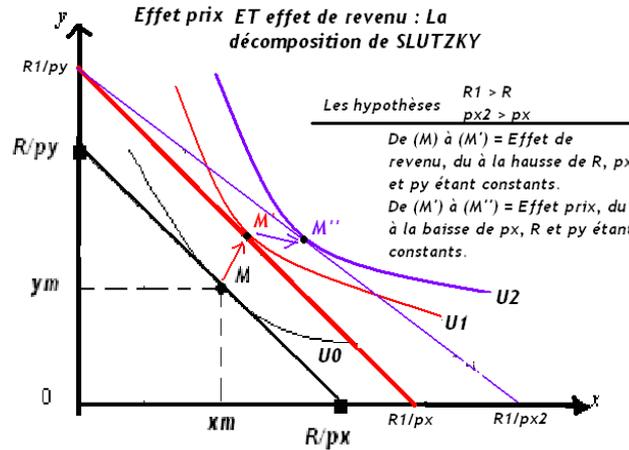
$$\text{TMM2} \Leftrightarrow \text{TMS}_{y/x} = p_x / p_y \Leftrightarrow \text{condition de maximisation de l'utilité sous contrainte de revenu}$$

III) L'adaptation des choix du consommateur aux contraintes du marché : la décomposition de Yevgeni SLUTSKY de 1915, reprise par HICKS et ALLEN en 1934.

Dans un article célèbre de 1915, intitulé ("Sulla teoria del bilancio del consummatore", 1915, *Giornale degli Economisti*), l'économiste mathématicien, statisticien (collègue de Yule) et soviétique (Kiev et Moscou) Slutsky (1880-1948) interprète la relation élémentaire de la fonction de demande $q=f(p)$ [C22]. On sait qu'il est à l'origine d'une décomposition des déplacements de la courbe de demande en un *effet revenu* et un *effet prix*., Ignorée, cette décomposition ne deviendra usuelle qu'à partir de sa redécouverte par Hicks et Allen en 1934. Slutsky, Hicks et Allen poursuivent ainsi les recherches microéconomiques de l'Ecole de Lausanne.

La « décomposition de Slutsky », lorsqu'on raisonne sur les courbes d'indifférence, peut être simplement représentée en complétant le graphique précédent. Dans un premier

temps il suffit de multiplier le nombre de positions « optimales », du type (M) et de reconnaître l'effet dont elles résultent. Cet effet peut être un *effet de revenu* ou un *effet de prix*. Ces deux effets traduisent chacun une modification particulière du comportement du consommateur, suite à un changement lui-même particulier des conditions du marché des deux biens X et Y (graph : Slutsky 1).



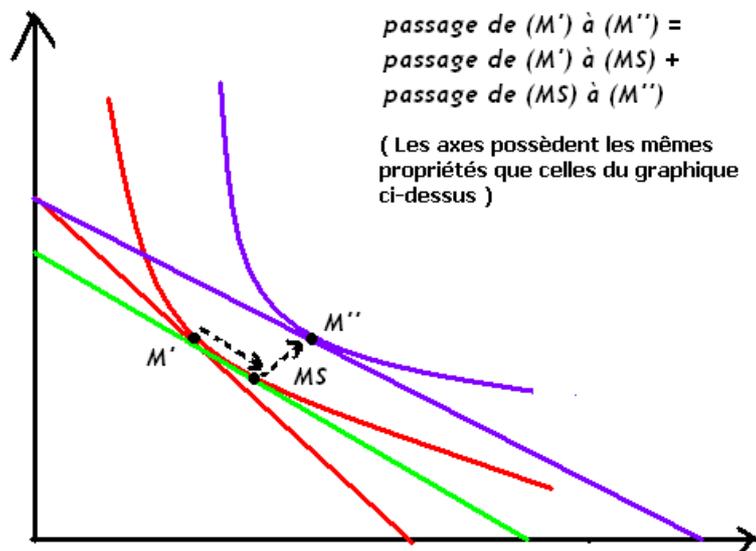
On apprend par ce graphique à identifier Effet de Revenu (passage de M à M') du à la hausse du revenu (ici translation parallèle de la droite de budget en noir à la droite en rouge, p_x/p_y demeurant constant), et Effet de prix (passage de l'optimum M' à M'') du à une modification du rapport des prix à revenu constant (ici le prix de x a diminué et p_y est resté constant).

On peut alors définir la *décomposition proprement dite*. Elle fait intervenir un troisième effet appelé « *Effet de substitution* ». D'où l'EQUATION de SLUTZKY :

$$\text{Effet prix} = \text{Effet de substitution} \pm \text{Effet de revenu}$$

Le second graphique (Slutsky 2) représente cette décomposition.

La décomposition proprement dite
Effet prix = Effet de revenu + Effet de substitution



Ce graphique enseigne qu'il est possible d'analyser l'effet prix représenté ici par la baisse du prix de x, comme un effet d'enrichissement du consommateur, traduit par la présence de la droite de contrainte « fictive » qui donne l'optimum « MS » (sur la même courbe d'indifférence), pour se déplacer parallèlement ensuite jusqu'au point (M'') où elle devient la vraie contrainte en bleu, tangente à une courbe d'indifférence supérieure à la précédente.

On vérifie donc bien au total que l'effet prix résulte (dans notre cas particulier où px baisse), d'une hausse des quantités de x au détriment de celle de y (Effet de substitution), et d'une amélioration du niveau de satisfaction, assimilable à un effet d'enrichissement.

La théorie des choix du consommateur s'en trouve nettement enrichie. Et l'idée suivant laquelle une conciliation de l'analyse de la demande (que nous avons fait remonter à la loi du débit de Cournot) avec la courbe d'indifférence d'Edgeworth, paraît plausible. Elle deviendra une réalité avec le célèbre travail collectif dirigé par **J. Hicks**. "*A Reconsideration of the Theory of Value*", avec **R.G.D. Allen** (1934). Par ailleurs, le renouveau "*Paretien*" est annoncé à ce moment là.

8.2) Optimum et critère du bien-être : Vilfredo PARETO

Vilfredo PARETO (1848-1923)

Pareto on l'aura compris ouvre à Lausanne la seconde génération de la Révolution marginaliste. Son œuvre, à la fois économique et sociologique, est fortement marquée par sa vie personnelle. Il naît à Paris d'une famille aristocratique au moment même de la révolution de 1848. De retour dans son Piémont familial en 1858, il bénéficie d'une formation de mathématicien, et devient en 1874, chef d'une importante entreprise d'acier et métaux à Florence. La fiche le concernant du dossier N° 5.1, retrace son engagement politique en Italie auprès des libéraux, puis en tant que Professeur à Lausanne où il fréquente les socialistes et radicaux et dénonce l'antisémitisme en France lors de l'affaire Dreyfus. Ayant transmis sa succession à Lausanne à P. Boninsegni il se retire en 1907 à Céligny, où il rédige son **œuvre sociologique**, qui remet en cause la *domination des élites*, de quelque influence politique soient-elles. Il oeuvra ensuite en Italie avec Mussolini, et rompit ses liens avec le fascisme lorsque lui apparurent les aspects les plus répressifs de ce régime.

L'origine de la branche « *parétienne* » dans l'évolution de l'Ecole walrassienne, se trouve évidemment dans les travaux même de Pareto à Lausanne. Ces travaux succèdent de peu à la publication des « *Principes de Marshall* » (1890), et il témoigne du changement d'orientation de Pareto : dans « *Le cours d'Economie Politique* » en 1896, Pareto suit Walras, et en 1906, dans le « *Manuel d'Economie Politique* » il s'en détache sur la base de critiques relatives surtout à l'équilibre général.

I) « Le cours » et le « Manuel » : l'importance des concepts parétiens

II) La « loi de Pareto »

Le « *Cours d'économie politique* » est un cours d'Economie pure, étayé par de nombreuses considérations méthodologiques, d'économie appliquée, et d'observations sociologiques.

Pareto y expose sa fameuse loi de *distribution des revenus*, dite « **Loi de Pareto** ». Cette loi postule l'existence d'une distribution moyenne et universelle des revenus, qu'il propose d'écrire :

Log N = log A + m log x avec N= bénéficiaires d'un revenu > x, et A et m des constantes. Cette loi, fréquemment testée ensuite dans divers travaux s'est souvent révélée très opérationnelle.

I2) L'utilité ordinale

Dans le « Cours », Pareto émet des réserves sur le *concept d'utilité*, auquel il préfère substituer son propre concept, celui de *l'ophélimité*. Il considère alors *l'utilité comme cardinale*, et désigne par « *ophélimité* » : *la quantité de satisfaction qu'un individu maximise*. Dans le « Manuel », il rompt avec l'utilité *cardinale*, et se range au point de vue de Fisher (1892) d'une utilité non mesurable. *L'ophélimité* devient alors synonyme d'*utilité ordinale* : « *C'est une erreur de croire, écrit-il, que d'une façon générale, on puisse déduire de la loi de l'offre et de la demande la valeur de l'ophélimité* » (Pareto : « *Manuel..* »)[C16]. Ce qui est la base du raisonnement ce sont donc les « *Préférences individuelles* », qui ne peuvent qu'être ordonnées. L'utilitarisme se trouve par conséquent rejeté hors de l'économie, dès lors qu'on accepte de généraliser le raisonnement aux « *préférences collectives* », c'est-à-dire à l'ensemble de la société. On reconnaît là, la démarche qui mène à *la définition possible d'un « maximum d'ophélimité »* sociale, appelé depuis lors « *Pareto optimalité* » (voir plus bas). Le « Manuel » inaugure donc la Microéconomie moderne, et suggère des fondements microéconomiques à la macroéconomie. **L'optimum de Pareto doit donc être considéré comme la TMM6.**

I3) La pluridimensionnalité du programme de Pareto

Le « cours », le domaine de la production a préoccupé Pareto, qui cherchait à développer une conception qui accepterait d'une part *les deux types de coefficients techniques* (fixes et variables) *et le relâchement de l'hypothèse des rendements d'échelle constants*. On sait que jusqu'à Walras, c'est la théorie de la *productivité marginale* des facteurs qui constitue la référence principale dans le domaine de la production, et interdit de développer une telle conception. Elle devient ainsi l'objet de critiques que Pareto poursuivra dans des travaux ultérieurs.

Enfin, Le « Cours » comporte des considérations d'ordre politique et sociologique.

Pareto considère l'organisation politique –*économie de marché ou économie socialiste*» comme *indifférente au regard de la réalisation d'un équilibre général à la Walras*. Cette révélation fut généralisée par **E. Barone**, pour devenir l'objet d'un long débat connu sous le nom de *calcul économique en économie socialiste*, et qui évalue les performances respectives et potentielles des deux types d'économie considérés alors comme en compétition. Parmi les auteurs participants à ce débat, on retient les noms d'O. Lange, puis de L. Kantorovitch et N. Novojilov.

Pareto était donc un critique sévère de toute forme d'idéologie politique. Il a consacré en 1902 un ouvrage destiné à combattre les socialistes. Par ailleurs dans une édition abrégée du *Capital de Marx en 1893*, il se dit en accord avec la théorie de la lutte des classes et le matérialisme historique. Mais il considère quant à lui que la lutte des classes est éternelle ou a-historique, et que l'on fait jouer à Marx un rôle idéologique de magicien, qui aurait décrit la possibilité d'une société sans classes.

C'est vers 1900, comme on l'a dit plus haut, dans un article que Pareto finit par se déclarer explicitement *anti-démocrate*, considérant que les idéologies de tous bords sont au service et aux fins de privilèges et de pouvoirs des *élites gouvernementales*.

Publié en 1906, le « Manuel » de Pareto, le fait sortir de l'ornière walrassienne. **L'économie pure y est cette fois abordée de manière beaucoup plus formalisée, et la recherche de l'équilibre devient celle de la « maximisation sous contrainte »**, pour l'individu et la société. On a longtemps attribué à Pareto la paternité des outils méthodologiques qu'il utilise alors pour démontrer, dans le cas du consommateur, et celui du producteur, l'existence d'équilibres. Il paraît aujourd'hui évident, comme le montre Nicolas Chaigneau (« *Francis Y.*

Edgeworth : *Mathematical Psychics* » -1881 , dans « *Dictionnaire des grandes œuvres économiques* », op. cit. P.128 à 135. – Cette présentation que l'on utilisera ci-après, est annexée au Dossier de Cours N° 5.2)[C17], que Pareto a recouru aux fondements mathématiques élaborés dans « *Mathematical psychics* » par Edgeworth dès 1881. Le fondement principal étant **la courbe d'indifférence**. Les avis sont toutefois partagés s'agissant de la représentation de l'**optimum** de Pareto sous la forme de la boîte, dite d' « *Edgeworth-Bowley* », que certains imputent à Pareto lui-même.

On pourra lire dans la fiche du dossier N° 5.1, les autres apports de Pareto, notamment en Sociologie, lesquels pour l'essentiel concernent la « *Théorie de la circulation des Elites* ». Notons que Pareto fut un défenseur acharné du « *paradigme de l'homo oeconomicus* », qu'il soutint contre l'un des plus grands penseurs italiens de ce temps, **Benedetto Croce**, lequel condamnait l'approche économique positiviste de ce paradigme.

II) Les choix collectifs ou l'optimum de Pareto

III) L'optimum selon Pareto

La citation ci-dessous est extraite du Manuel de Pareto. L'auteur y définit précisément ce qu'il appelle : « **maximum d'ophélimité** ». Le terme « *optimum de Pareto* » ayant été forgé après lui pour renvoyer à la définition ci-dessous :

« *Considérons une position quelconque, et supposons qu'on s'en éloigne d'une quantité très petite, compatiblement avec les liaisons. Si en faisant cela on augmente le bien être de tous les individus de la collectivité, il est évident que la nouvelle position est plus avantageuse à chacun d'entre eux ; et vice versa elle l'est moins si on diminue le bien être de tous les individus. Le bien être de certains d'entre eux peut d'ailleurs demeurer constant, sans que ces conclusions changent. Mais si au contraire ce petit mouvement fait augmenter le bien être de certains individus et diminuer celui d'autres, on ne peut plus affirmer qu'il est avantageux à toute la collectivité d'effectuer ce mouvement. Ce sont ces considérations qui conduisent à définir comme position de **maximum d'ophélimité** celle dont il est impossible de s'éloigner d'une quantité très petite, en sorte que toutes les ophélimités dont jouissent les individus, sauf celles qui demeurent constantes, reçoivent toutes une augmentation ou une diminution* » (Vilfredo Pareto : « *Manuel d'Economie Politique* » - Appendice – P617-618 ; souligné par nous : *RF*)[C33].

L'optimum est ainsi assimilable à la *notion mécanique d'«équilibre virtuel»*. Dans un état d'équilibre donné, défini comme *maximum d'ophélimité*, seul un jeu à somme nulle peut résulter d'un mouvement infinitésimal (les gains des uns étant compensés par les pertes des autres). Pareto résout ainsi l'ainsi nommé « *problème du no-bridge* » (appelé aussi « *sophisme de composition* » par P.A Samuelson), ou passage des utilités individuelles à l'utilité collective. Il considère (voir infra) l'approche ordinaire (ici le classement des choix) comme la solution au problème, puisqu'elle n'exige aucune comparaison interpersonnelle des utilités..

Le modèle de l'équilibre général parétien se veut l'application d'une *méthode rigoureusement scientifique*, à laquelle l'auteur assigne l'objectif suivant : « *rechercher les uniformités que présentent les phénomènes, c'est-à-dire leurs lois, sans avoir aucune utilité pratique directe, sans se préoccuper en aucune manière de donner des recettes ou des préceptes, sans rechercher même le bonheur, l'utilité ou le bien être de l'humanité ou d'une de ses parties. Le but est dans ce cas est dans ce cas exclusivement scientifique ; on veut connaître, savoir, sans plus* » (Vilfredo Pareto : « *Manuel d'Economie Politique* » -Chap I, P,1,2,3 [C34]). Le calcul et la logique domine une construction qui franchit le cap de la méthode scientifique par une opération complexe, et que Pareto exprime clairement : « *Les goûts des hommes, il faut trouver les moyens de les soumettre au calcul* » (L' « homo-

logicus » plutôt que l' « homo-oeconomicus » dirions nous) (Vilfredo Pareto : « *Manuel d'Economie Politique* » -Chap III, P,156.)[C35]. Ce qu'il réalise en passant du concept de « *goûts* » à celui d' « *ophélimité* » (ou rapport de l'homme à une chose).

II2) architecture et leçons de l'équilibre paretien

Le modèle de Pareto est directement inspiré de celui de Walras. Comme dans ce dernier la démarche suivie est celle d'une complexification croissante où l'on passe de

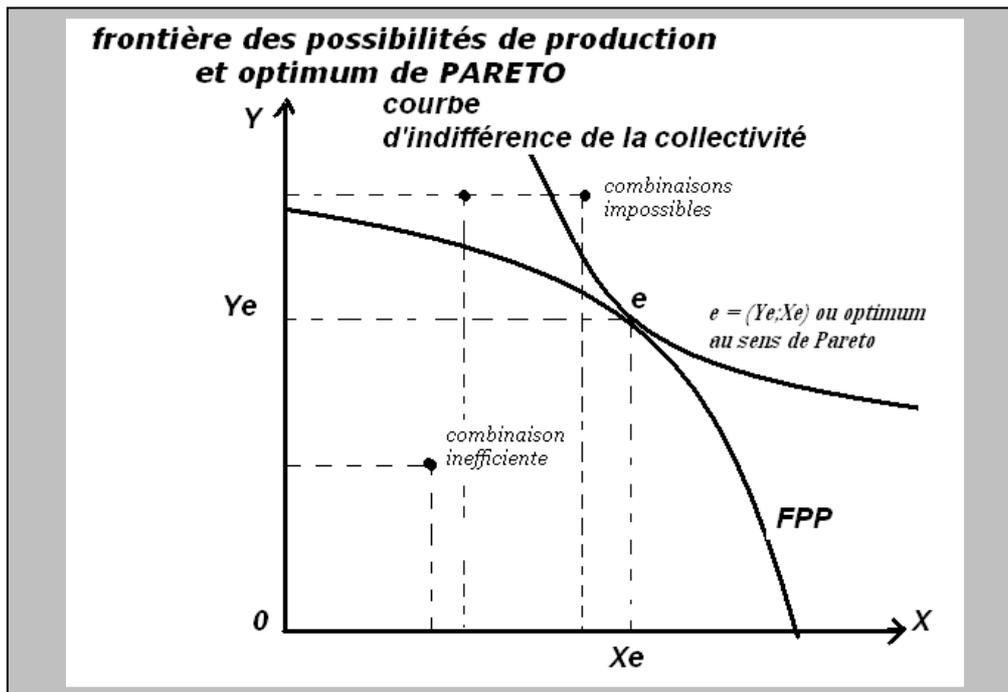
- la recherche des conditions de l'équilibre concurrentiel des échanges (ou équilibre de l'échange sans production ou équilibre du consommateur)
- prolongée suivant les mêmes méthodes par celle des conditions de l'équilibre concurrentiel de la production (ou équilibre de l'échange avec production ou équilibre du producteur)
- Puis, l'introduction d'hypothèses nouvelles, donc d'équations supplémentaires pour traiter les cas particuliers du Monopole et du Duopole.

L'habitude a été prise d'adopter une représentation simplifiée de l'optimum de Pareto à l'aide des diagrammes emboîtés dits d'Edgeworth. Ces diagrammes analysent le comportement de deux individus parmi l'ensemble des échangistes, qui vont transformer ou mieux « *substituer* » (selon le terme de Pareto) 2 marchandises parmi les m marchandises disponibles. Géométriquement cet échange pur de deux biens par deux individus est représenté à l'aide du graphique présenté plus haut (8.1 –II). Toutefois il existe d'autres présentations dites sous forme de « Boite d'Edgeworth », ou sous celle d'un système d'équation à maximiser ((Voir le Manuel de Boncoeur-Thouement, P 54) :

Nous n'avons pas souligné que la paternité de ces diagrammes (dits d'Edgeworth) a été très controversée. C'est **A.L. Bowley** qui en 1924 décide d'attribuer cette représentation à Edgeworth. L'idée restera acquise fort longtemps, jusqu'à la publication en 1972 de l'article de V.J. Tarascio : « *A correction : on the genealogy of the so-called Edgeworth-box diagramme* ». Presqu'au même moment **W. Jaffe**, révèle en 1974, qu'un article de 1893 de Pareto, non publié, utilisait déjà ce diagramme. Dans leur thèse, Maryline Dobrzynski-Dupont et Bernard Dupont, sont persuadés de la paternité de Pareto, même s'ils avouent n'avoir lu Edgeworth qu'en diagonale.

Nous avons déjà commenté ce graphique. Pour prolonger le commentaire, nous dirons que ***l'ensemble des points correspondant au « maximum d'ophélimité » (ou d'équilibre stable) se situe sur la courbe des contrats.***

La transformation de la courbe des contrats en « ***Frontière des Possibilités de production*** », permet alors de décrire dans le cas de l'équilibre avec production, et pour l'ensemble de la collectivité, l'optimum ou *l'allocation efficiente des ressources*, en situant le problème dans le cas d'une économie simplifiée à deux biens (X et Y).



Selon cette représentation, le maximum d'ophélimité est atteint au point de tangence entre la FPP et la courbe d'indifférence collective la plus élevée, le point « e » ($Y_e ; X_e$). En ce point, la collectivité ne peut choisir d'accroître la production de l'un des deux biens sans diminuer la production de l'autre bien. Le point de tangence indique en effet que le taux marginal de transformation des biens *dans la production* est égale au taux marginal de substitution entre les biens pour les consommateurs, soit $TTB = TMS$.

On en déduit le premier théorème de l'Economie du Bien être, dont Pareto est considéré comme l'initiateur, et qui s'énonce : *L'équilibre général de concurrence pure et parfaite est un optimum (maximum d'utilité pour le consommateur et maximum de profit pour le producteur).*

S'ensuit le second théorème : Un *optimum de Pareto* est le résultat d'un équilibre concurrentiel.

Pareto n'affirme pas explicitement qu'il veut démontrer la *supériorité de la concurrence pure et parfaite sur les autres situations (monopole, duopole)*. Cette démonstration est pourtant une leçon essentielle de l'équilibre général parétien. Si le monopole est nuisible au consommateur, l'oligopole est une situation impossible. Les deux formes de concurrence (imparfaite) conduisent à l'absence de situation d'équilibre.

L'intérêt général commande le maximum d'ophélimité, seule situation favorable au consommateur. Le Monopole vise à s'en écarter par le mécanisme de formation des *prix*. Mais la concurrence pure et parfaite ne le garantit pas systématiquement eu égard à ce même mécanisme. Car même dans cette hypothèse, où « *si l'on considère en moyenne et pour un temps très long, ce sont les consommateurs qui finissent par profiter de la plus grande partie de l'avantage qui résulte de tout ce travail des entreprises* (en concurrence – ajouté par nous, *RF*) » (V. Pareto : « Manuel », Chap V), le maximum d'ophélimité peut ou non être atteint. C'est la *conscience que possède la collectivité de l'intérêt général* qui est le facteur déterminant. D'où la leçon parétienne, considérée comme originale, selon laquelle *l'optimum*

économique est sous la dépendance de la *volonté collective*, et donc du *mode d'organisation politique choisi par la société* [C36].

Nous savons qu'à la question « Pareto était-il favorable au capitalisme plutôt qu'au socialisme », la réponse demeure ambiguë. L'auteur écrit dans le Manuel : « *En résumé, l'économie pure ne nous donne pas de critérium vraiment décisif pour choisir entre une organisation de la société basée sur la propriété privée et une organisation socialiste. On ne peut résoudre ce problème qu'en tenant compte d'autres caractères des phénomènes* » (V. Pareto : « Manuel », Chap VI) [C37]. Nous savons que les résultats de l'analyse sociologique de Pareto dans son « *Traité de sociologie générale* », concluent clairement sur la supériorité du capitalisme relativement au socialisme.

III) Conclusion : La montée irresistible de l' « Economie du Bien-être »

C'est une véritable *branche* dans la réflexion économique qui s'est ouverte avec *l'équilibre de concurrence* de Walras et *l'optimum de Pareto*. Marshall l'a dénommée « *la doctrine du maximum de satisfaction* », avant que Cecil Arthur Pigou la baptise d'« Economie du bien être ». On ne développera pas dans cette conclusion les étapes de la constitution de ce courant de pensée dont on s'accorde pour dire qu'il a véritablement débuté avec Pareto.

Le manuel de M. Blaug lui consacre le chapitre 13 : « *l'équilibre économique et l'économie du bien être* ». Et, dans un ouvrage critique, **Maurice Dobb** fait une importante contribution au débat (M. Dobb : « *Economie du bien-être et économie socialiste* » - Clamann Levy - 1969). On peut définir le *bien-être* comme étant *la situation d'équilibre décrite en concurrence pure et parfaite par l'équilibre général de Walras, ou bien par l'optimum de Pareto*. Pour ce dernier on sait que cette situation est celle où *il n'est plus possible d'améliorer la situation d'un individu sans détériorer celle d'un autre*. Le « maximum d'ophélimité » est alors réalisé. La critique de cette première conception du « *bien être* », a été réalisée par **Alfred Marshall**, puis par **K. Wicksell**. Selon ce dernier l'optimalité ne peut être qu'un état relatif de l'économie et non absolu. L'optimum général unique ressort donc comme une impossibilité.

Ces critiques auront d'autant plus de portée que seront mises en évidence les situations concrètes qui obèrent la réalisation d'un optimum absolu. *Les effets externes* de Marshall sont l'une de ces situations.

Sans omettre la contribution essentielle de **Bergson** au débat (création d'une *fonction de bien être social*), c'est **A.C Pigou** qui dans son ouvrage « *The Economics of Welfare* » (1920) élabore les véritables fondements de l'Economie du bien être et la constitution de la seconde conception du bien être. A la suite d'Alfred Marshall dont il fut l'élève, Pigou engage la réflexion en considérant *la possibilité d'une non coïncidence entre « concurrence » et « efficacité »*. Aux effets externes de Marshall s'ajoutent par exemple l'existence de *biens collectifs*, dont l'allocation par la concurrence pose des problèmes d'efficacité. Cette réflexion sera poursuivie par des auteurs comme Hotelling, Samuelson, jusqu'à la remarquable synthèse de 1959 réalisée par R. Musgrave. Les problèmes abordés seront alors ceux des *dépenses publiques*, et de l'efficacité de la gestion centralisée.

Contre tout formalisme, Pigou expose simplement les deux manières possibles d'accroître le bien être économique. Ce sont deux propositions, résumées par M. Dobb (op. cit. p. 42) :

La première reprend le problème de Pareto, puisque la *distribution étant donnée*, il s'agit d'atteindre un optimum « relatif ». La seconde (inspirée par les travaux de T. Veblen, repris par Duesenberry) ; **La seconde** est originale, et a trait à la *distribution, ou redistribution des revenus* à l'échelle sociale (le « dividende » étant le Revenu National) des riches vers les pauvres.

La définition pigouvienne du bien-être

1) "Toute cause, qui, sans qu'aucune pression ou contrainte soit exercée sur les individus pour les pousser à travailler plus que leurs désirs ou leurs intérêts ne les inciteraient, accroît l'efficacité de production, et, par là, le volume moyen du dividende (c'est à dire le revenu) national, à condition qu'elle ne détériore la distribution ni ne renforce les fluctuations du revenu consommable de la nation, accroîtra, d'une manière générale, le bien-être économique."

2) Toute cause qui accroît la proportion du dividende national reçue par les pauvres, à condition qu'elle n'entraîne une contraction du dividende ni ne l'incite à varier dans un sens défavorable, accroîtra, d'une manière générale, le bien être économique."

Arthur Cecil Pigou

cité par M. Dobb (op. cit. p. 42)

Ces propositions de Pigou soulèvent des problèmes de nature différentes : économique, politique et méthodologique surtout puisque Pigou raisonnait à l'aide des indices synthétiques. Le débat a, jusqu'à nos jours, conservé cette multidimensionnalité de la réflexion. Parmi les contributions récentes originales, ayant une véritable portée méthodologique, on peut citer les travaux de l'économiste japonais **Shigeto Tsuru**. L'auteur propose une redéfinition des agrégats utilisés pour la mesure du bien être dans une époque avancée de la civilisation marchande, intégrant par exemple les phénomènes liés au gapillage et à la pollution atmosphérique. Aussi peut-on dire que **l'Economie de l'environnement**, aujourd'hui en plein développement, est un des aspects modernes de l'Economie du bien être issue des travaux de Pareto-Walras.

Enfin, sous l'égide de **Von Mises**, puis **Von Hayek**, la seconde conception du bien être s'orientera vers l'évaluation des mérites respectifs des systèmes économiques, capitalisme et économie centralisées de l'Est. De nombreuses controverses se tiendront sur le *calcul économique en économie socialiste*, dont l'ouvrage de M. Dobb fournit un exposé dans la seconde partie.

On verra alors le *marginalisme* progresser sous la plume de théoriciens des pays de l'Est considérés aujourd'hui comme des auteurs fondamentaux. (O. Lange, Nemchinov, O. Sik, Kantorovitch, Koopmans).

