

### 3.2.4. Wicksteed et la fonction de production

Prêtre de l'Église unitarienne, théologien, spécialiste de Dante, intellectuel engagé dans les débats de société, l'économiste anglais Philip Wicksteed avait des sympathies pour le mouvement socialiste. Il convainquit beaucoup de Fabiens de se détourner de la théorie de la valeur-travail et les convertit au marginalisme, notamment Georges Bernard Shaw, avec qui il se liera d'amitié.

Wicksteed se distingue dans l'explication des motifs qui guident les agents économiques. La conception dominante est celle de l'homo economicus, guidé par le seul motif de son intérêt individuel conçu dans une optique restrictivement hédoniste. Wicksteed estime au contraire qu'il n'y a pas une science des comportements économiques distincte de l'explication des comportements humains en général. « And when we are considering whether we will live in the country or the town, we may find on examination, that we are carefully equating increments and decrements of such apparently heterogeneous indulgences as those associated with fresh eggs and friendship »<sup>1</sup>. Toutes les satisfactions, égoïstes comme altruistes, sont prises dans le cadre d'un vaste choix unique qui égalise les satisfactions marginales.

#### LA FONCTION DE PRODUCTION

En 1894, Wicksteed publie un ouvrage intitulé « The Coordination of the Laws of Distribution ». Cet ouvrage expose les règles présidant à la distribution du produit entre les facteurs de production, en recourant aux mathématiques plus que de coutume à cette époque. C'est dans cet ouvrage qu'apparaît pour la première fois la fameuse *fonction de production*, l'un des concepts les plus importants de l'économie néoclassique.

$$P = F(A, B, C \dots K \dots N) \quad (3.26)$$

La quantité produite ( $P$ ) est une fonction  $F$  des quantités utilisées de chacun des  $n$  facteurs de production. Soient les variables  $A, B \dots K \dots N$  pour représenter ces quantités<sup>2</sup>. L'idée sous-jacente est d'établir entre la quantité produite d'une part et celle des inputs d'autres parts une relation mathématique pouvant être mise sous forme d'équation.

$F$  est une fonction à plusieurs variables. Il est évident que ses dérivées partielles donnent la variation de  $P$  engendrée par une variation marginale de la quantité du facteur considéré ; elles correspondent aux productivités marginales des facteurs. Par exemple, pour le facteur  $K$ , on a :

$$\frac{\partial P}{\partial K} = P_m K \quad (3.27)$$

La théorie néoclassique de la répartition prétend que chaque facteur est rémunéré à sa productivité marginale. Pour le facteur  $K$ , la rémunération totale de l'ensemble des unités vaudra :

$$\left(\frac{\partial P}{\partial K}\right) \cdot K = \text{rémunération totale de } K \quad (3.28)$$

<sup>1</sup> Wicksteed [388] p. 5.

<sup>2</sup> Pour la facilité, j'utilise les mêmes lettres pour « étiqueter » les facteurs et pour exprimer la quantité qui en est utilisée.

La validité de cette théorie nécessite que la somme des rémunérations ainsi calculées s'égalise avec la quantité produite à distribuer. Ce problème est connu sous l'appellation *l'épuisement du produit*. L'équation de l'épuisement du produit est :

$$P = A \cdot \frac{\partial P}{\partial A} + B \cdot \frac{\partial P}{\partial B} + \dots + N \cdot \frac{\partial P}{\partial N} \quad (3.29)$$

Wicksteed apporte une longue démonstration mathématique de cette égalité, mais une hypothèse importante lui est indispensable : les rendements d'échelle doivent être constants. Si 3 agriculteurs sur 2 hectares produisent 100, 30 agriculteurs sur 20 hectares doivent produire 1000. Ceci revient à postuler que la fonction  $F$  est homogène de degré un ce qui, mathématiquement, s'exprime ainsi :

$$\text{si } P = F(A,B,C), \text{ alors : } \quad m \cdot P = F(m \cdot A, m \cdot B, m \cdot C) \quad (3.30)$$

où  $m$  est une constante quelconque

Wicksteed analyse cette condition : est-il réaliste de la supposer ? La question se pose à deux niveaux, car c'est évidemment le produit marginal en valeur qui rémunère les facteurs, soit le produit marginal physique multiplié par le prix de vente du produit.

1. Wicksteed ne doute pas que le produit physique est une fonction homogène de degré un des inputs, ce qui paraît douteux au vu de l'analyse marshallienne des rendements d'échelle.
2. Mais lorsque la quantité physique  $P$  augmente, le prix<sup>3</sup> n'est-il pas appelé à diminuer ? En concurrence parfaite, la firme peut normalement augmenter sa production sans baisser le prix, mais ce n'est pas le cas du monopoleur. Finalement, Wicksteed conclut : « the proposition is approximately true for small increments ».

Si l'offre d'un facteur diminue, sa productivité marginale augmentera et donc sa rémunération également. Cette relation ne peut être généralisée à l'ensemble des facteurs simultanément. En cas de réduction simultanée de tous les facteurs, ils ne seront pas mieux rémunérés. Si un facteur est en pénurie, sa rémunération ne hausse que parce que la productivité marginale de tous les autres facteurs diminue.

On ne peut parler d'augmentation équiproportionnelle de tous les inputs dans la fonction de production que si chaque facteur est homogène et peut être mesuré dans sa propre unité physique. Wicksteed propose donc d'abandonner la traditionnelle distinction entre trois facteurs, la terre, le capital et le travail : « We must regard every kind and quality of labour that can be distinguished from other kinds and qualities as a separate factor. Still more important is it to insist that instead of speaking of so many £ worth of capital, we shall speak of so many ploughs, so many tons of manure, and so many horses... »<sup>4</sup>. Le nombre de facteurs varie d'une entreprise à l'autre et peut être très élevé.

---

<sup>3</sup> Wicksteed ne fait pas intervenir les prix ; chaque facteur reçoit un morceau du produit  $P$ . Lorsque Wicksteed introduit l'élasticité de la demande du produit pour distinguer le monopole de la concurrence, son exposé manque de clarté.

<sup>4</sup> Wicksteed [389] p. 33

En fait, les facteurs de production de Wicksteed correspondent aux biens d'ordre supérieur de Menger. Tout comme son prédécesseur, Wicksteed insiste sur deux d'entre eux, l'attente ou avance des capitaux et la fonction d'entrepreneur.

**L'entrepreneur** est un facteur de production et Wicksteed semble penser que l'on peut quantifier son utilisation et lui appliquer la théorie de la distribution valable pour les autres facteurs. Le rôle de l'entrepreneur est d'engager les autres facteurs dans la proportion idéale et de négocier leur rémunération. Même si sa rémunération est un résidu, elle tendra vers sa productivité marginale. Marshall comptait également l'entrepreneur parmi les facteurs de production, mais sa théorie était très ambiguë et il n'est pas certain qu'il considérait que la loi de la productivité marginale s'applique à ce facteur. La majorité des économistes actuels n'ont pas suivi Wicksteed et ne comptent pas l'entrepreneur parmi les facteurs de production, car sa quantité n'est pas fractionnable en unités homogènes. Dans cette optique, le profit est ce qui reste quand les autres facteurs ont été rémunérés suivant leur productivité marginale. Peut-être Wicksteed et Marshall ont-ils eu le tort de ne pas suffisamment distinguer le TRAVAIL de l'entrepreneur, qui est une forme de travail parmi d'autres, et la FONCTION d'entrepreneur, plus impalpable, qui consiste à faire exister son entreprise.

Le facteur de production *avances* met à la disposition de l'entrepreneur, une épargne constituée préalablement. Wicksteed dissèque le phénomène de l'épargne, dans un sens proche de la théorie autrichienne. Les entrepreneurs ne sont pas les seuls demandeurs d'avances. Les consommateurs sont également demandeurs sur le *marché des avances*, notamment pour financer les achats de biens durables. Sur le marché des avances se rencontrent ceux qui veulent avancer le flux des dépenses par rapport au flux des revenus et ceux qui veulent le retarder. Même si tous les agents ont une préférence entre le présent et le futur allant dans le même sens, des variations dans l'intensité de cette préférence suffisent à justifier l'avantage pour chacun, de prêter ou emprunter, moyennant un intérêt qui satisfait les deux parties.

Revenons à notre fonction de production. Wicksteed reconnaît que l'application du calcul différentiel suppose que la production est une fonction CONTINUE par rapport à tous les facteurs, ce qui ne saurait être le cas si certains ne sont fractionnables qu'en unités de grande taille, dont le nombre ne varie que par à-coups. De tels facteurs existent (l'entrepreneur, certaines machines...). Wicksteed estime qu'on ne peut tirer argument de difficultés de ce type, inhérent à la science économique, pour faire de ces facteurs, des cas particuliers dans la théorie de la distribution.

Quelle est la place du capital dans la conception wicksteetienne ? Si le capital est « the sum of resources with which a man starts in business (expressed in gold) ... in this sense, capital is not one of the factors of production but all of them »<sup>5</sup>. Wicksteed met en garde contre l'utilisation du terme « capital » pour désigner l'agrégation de tous les facteurs qui ne sont pas du travail ou de la terre, dont la monnaie serait l'unité naturelle comme l'acre est l'unité de la terre et l'heure celle du travail. D'ailleurs, le capital d'une entreprise comporte l'encours de production et le stock de produits finis qui sont du travail et des matières cristallisés ; sa nature diffère donc de celle de ces facteurs de production.

---

<sup>5</sup> Wicksteed [389] p. 40.

Wicksteed montre qu'une économie n'atteint un équilibre de la production que si cette double condition est satisfaite :

- 1- le dernier shilling que les entreprises investissent dans chacun des facteurs doit avoir la même rentabilité. C'est le principe de substitution de Marshall.
- 2- Le rapport entre les productivités marginales des facteurs doit être le même dans les différents secteurs industriels. Sinon, certains échanges de facteurs entre les secteurs pourraient se révéler rentables.

### **L'OFFRE, LA DEMANDE ET LE COUT D'OPPORTUNITE**

En 1910, Wicksteed publia « The common sense of political economy » et en 1913 un article intitulé « The Scope and Method of Political Economy ». Ces pages attaquent la conception suivant laquelle le coût de production pourrait servir d'explication à la valeur d'échange des biens. Mais Wicksteed va plus loin : il attaque la conception marshallienne de la détermination du prix par l'offre et la demande et défend une conception déjà présente implicitement chez Walras. Il ne craint pas d'affirmer : « What about the supply curve that usually figures as a determinant of price, co-ordinate with the demand curve ? I say it boldly and baldly: there is no such thing (...) what is usually called the supply curve is in reality the demand curve of those who possess the commodity »<sup>6</sup>.

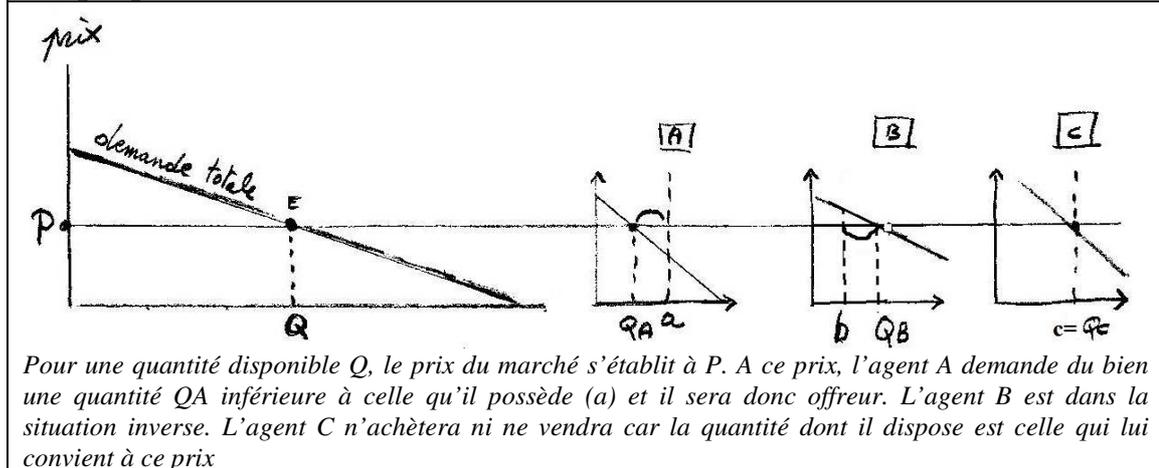
L'offre ne doit pas être rejetée en tant que concept, mais elle n'agit pas sur pied d'égalité avec la demande, qui est l'élément fondamental, dont l'offre n'est qu'un dérivé. Voyons ce modèle de plus près.

Les agents sur le marché disposent d'une allocation initiale des différents biens. Pour chaque bien, tous les agents présents sur le marché ont une courbe de demande individuelle, qui indique leur besoin total du bien, indépendamment de la quantité qu'ils possèdent déjà. Cette demande-besoin est donc un concept différent de la demande-acquisition à laquelle nous sommes plus habitués. En additionnant les demandes individuelles d'un bien, on construit la courbe de demande collective. Connaissant la quantité disponible du bien (Q), cette courbe de demande collective suffit à déterminer le prix du bien sans qu'intervienne une courbe d'offre. A ce prix du marché, certains agents demandent plus du bien qu'ils n'en possèdent et seront acheteurs ; d'autres en demandent moins qu'ils n'en possèdent et seront vendeurs (offreurs). On n'est donc pas acheteur ou vendeur a priori mais seulement en fonction du prix du marché.

---

<sup>6</sup> Wicksteed [388] p. 13.

Graphique 3.12 : l'offre et la demande suivant Wicksteed



Cette conception, logique dans une économie d'échange pur, semble fort éloignée de la réalité industrielle moderne. Mais Wicksteed l'étend à l'économie industrielle. Voici comment. Les facteurs sont demandés par les entreprises en fonction de leur productivité. Chaque facteur se répartira entre les secteurs de façon à ce que sa productivité marginale soit identique dans chacun d'eux, du fait de la concurrence que les secteurs se livrent pour les obtenir. En fonction de la quantité des facteurs ainsi dirigés vers les différents secteurs se détermine la quantité disponible des différents biens (la quantité  $Q$  sur le graphique).

Dans cette optique, l'offre d'un facteur, comme celle des produits, n'est qu'une demande sous-jacente inversée. Rappelons-nous l'équation (3.14) de Walras. C'est en égalisant l'utilité marginale du temps libre avec celle des autres biens, que le ménage détermine le nombre d'heures de travail qu'il offre. L'offre de travail n'est que l'inverse de la demande de temps libre. Le travail n'est pas un coût en soi mais seulement le coût d'opportunité de renoncer à du temps libre.

S'opposent donc deux conceptions de l'offre de travail : la conception utilitariste de la peine, présente chez Jevons, Marshall et Edgeworth, branchée sur le concept de COUT DE PRODUCTION, et la conception walrassienne, partagée par les Autrichiens<sup>7</sup> et reprise par Wicksteed, qui ne laisse place qu'au COUT D'OPPORTUNITÉ. Dans sa critique de l'ouvrage de Walras, Edgeworth lui adresse ce contre-argument ; l'équilibre général n'aboutit pas nécessairement à une égalisation de la désutilité du travail dans les différents emplois. Il y a donc un résidu de peine dans différentes industries qui s'y manifeste de façon irréductible comme un coût de production.

La même opposition se retrouve dans l'explication de l'offre de capital : d'un côté, on a l'*abstinence*, une peine, donc un coût en soi, qu'on retrouve chez Jevons, Clark et Marshall, bien que celui-ci n'appréciait pas ce terme. En face, on a l'*attente*, une notion introduite par les Autrichiens et reprise par Wicksteed. Ici, l'offre de capital, c'est le choix de consommer ce revenu demain plutôt qu'aujourd'hui. « In fine, every man who is not living absolutely from hand to mouth will make some attempt so to distribute his resources over time as to apply them where they will give the best

<sup>7</sup> Menger consacre un paragraphe des *Grundsätze* à contester la pénibilité du travail et un deuxième à contester la théorie de l'abstinence.

psychic return »<sup>8</sup>. Il le fera de façon à égaliser l'utilité marginale de la dernière livre sterling dépensée aux différentes périodes.

Tant pour le travail que pour le capital, la conception du coût d'opportunité s'est imposée.

\*

Wicksell : voir extrait 17

---

<sup>8</sup> Wicksteed [389] § 1.7.50