

L'apport de la théorie économique à la définition d'externalité

Sandro Furlan

▶ **To cite this version:**

Sandro Furlan. L'apport de la théorie économique à la définition d'externalité : Cahiers du CEG, n° 19. 1994. hal-02434431

HAL Id: hal-02434431
https://ifp.hal.science/hal-02434431

Preprint submitted on 10 Jan 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Centre Économie et Gestion

L'apport de la théorie économique à la définition d'externalité

Sandro FURLAN

Juin 1994

Cahiers du CEG - n°19
Note de synthèse

ENSPM - Centre Économie et Gestion
228-232, avenue Napoléon Bonaparte, Boîte postale 311
92506 RUEIL-MALMAISON CEDEX.
télécopieur : 33 (1) 47 52 70 66 - téléphone : 33 (1) 47 52 64 25

La collection "Cahiers du CEG" est un recueil des travaux réalisés au Centre Économie et Gestion de l'ENSPM, Institut Français du Pétrole. Elle a été mise en place pour permettre la diffusion de ces travaux, parfois sous une forme encore provisoire, afin de susciter des échanges de points de vue sur les sujets abordés.

Les opinions émises dans les textes publiés dans cette collection doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et ne reflètent pas nécessairement le point de vue de l'IFP ou de l'ENSPM.

Pour toute information complémentaire, prière de contacter :

Saïd NACHET *(Responsable de la publication)* tél. : **33 (1) 47 52 64 08**

"Cahiers du CEG" is a collection of researchs realized within the Center for Economics and Management of the ENSPM, Institut Français du Pétrole. The goal of such collection is to allow views exchange about the subjects treated of.

The opinions defended in the papers published are the author(s) sole responsability and don't necessarily reflect the views of the IFP or ENSPM.

For any additional information, please contact :

Saïd NACHET (*Editor*) tel. : **33 (1) 47 52 64 08**

Résumé

La notion de dommage à l'environnement est tout à fait centrale en économie de l'environnement, car sans internalisation des effets externes, c'est-à-dire sans prise en compte des dommages dans le calcul économique, non seulement la détérioration de l'environnement va se perpétrer, mais en plus, nulle gestion économique efficace des ressources ne sera possible. Or, faire entrer les dommages dans la sphère économique implique de leur affecter une valeur monétaire.

L'éclaircissement du concept et de la nature du terme *externalité* est sans doute un point de passage obligé pour mener une analyse approfondie des problèmes évoqués. Mais peut-on procéder à la fois à une valorisation des externalités et se soustraire à la mise en évidence des faiblesses et des contradictions de la conceptualisation théorique?. À ce fin une première partie du travail vise une critique de la pensée économique sur ce sujet. La deuxième partie présente une catégorisation des types d'externalités.

Abstract

The concept of environmental damage is at the core of the environmental economics. Taking into account the damages to environment, such as internalise the external effects, should avoid the depletion of natural resources and at the same time would allow an economically rational exploitation. Conceptually, associate damage to economics, that means valuate in monetary terms the externality.

The definition of *externality* should be clarified both in terms of concept and nature of this condition. This is the first step for a deep analysis of environmental matters, and in particular to make more consistent the practice of monetary evaluation. The question that arises is: could we proceed to valuate externalities avoiding to face theoretical weakness and fallacies of existing methods?. The first section of this paper will investigate the theory in a historical contest. The second part will analyse the efforts of classification for externalities in a neo-classical context.

L'apport de la théorie économique à la définition d'externalité

Sandro Furlan

Centre Economie et Gestion - ENSPM

Introduction

L'article sera consacré à un survol de la théorie des externalités de l'origine du concept d'effet externe jusqu'aux tentatives de formalisation et de classification.

L'application d'une telle méthode, fondée sur la mise en évidence des effets externes, aux problèmes d'environnement ne va pas sans nécessiter quelques précisions du côté du cadre d'analyse ni sans imposer quelque biais à l'objet même dont on veut traiter dans cette première partie, c'est-à-dire l'analyse de ce que la théorie économique peut apporter pour une meilleure valuation des externalités d'environnement.

L'analyse sera menée dans une optique d'histoire de la pensée. Nous verrons comment à partir des premières réflexions sur l'existence des "distorsions" au fonctionnement du marché, on aboutira à la formalisation du concept d'effet externe. Comme toute évolution dans la théorie économique, la mise en évidence d'un nouveau facteur de déstabilisation du marché, l'externalité, a provoqué maints débats académiques. Nous nous efforcerons d'éclaircir certains aspects qui sont à la base de la controverse autour de la théorie des externalités. Nous entamerons notre travail en partant de la pensée des économistes qui ont inspiré le développement de la théorie des externalités, à savoir Marshall et Pigou.

En outre, nous mettrons en évidence comme certains efforts de classification des externalités comportent des contradictions et insuffisances. L'apparente neutralité de la théorie néo-classique face à la nécessité de concilier optimum paretien et existence d'externalité, nous conduira à poser la question du lien entre critères de classement adoptés et résultats attendus sur le plan de la résolution des effets externes. À cette fin, sans aborder la question de la résolution des effets externes, nous porterons notre

analyse sur les travaux de Buchanan et Stubblebine, de Meade et de Coase pour signifier de la difficulté à résoudre le conflit entre marché et effet externe à cause de l'ambiguïté que le terme "externe" comporte pour l'analyse économique dans le contexte néo-classique.

I.1. Genèse et évolution du concept d'externalité

Dans un article Buchanan et Stubblebine[1] ont noté qu'en dépit de l'importance et de l'insistance de la littérature à ce sujet (l'externalité domine l'économie du bien être), il est difficile d'y trouver une définition rigoureuse du concept. Ils citent Scitovsky qui affirmait:

> *«Les définitions des économies externes sont peu nombreuses et peu satisfaisantes»*[2].

Dès l'abord on peut donc remarquer qu'il s'agit d'un sujet ayant donné lieu à d'abondantes recherches : Mishan, dans son *survey* de 1971 sur les externalités, cite cinquante-six titres[3]. On peut noter également que l'ampleur de la controverse n'a pas fait émerger de définitions claires et précises.

Baumol[4] indique que la plupart des écrits sur la question se contentent d'une référence à Marshall et d'une paraphrase de Pigou mais que le passage à des termes plus rigoureux n'est ni aisé, ni facile.

L'essai de définition doit faire face à deux difficultés majeures.

L'insuffisance, telle celle qu'on retrouve dans le traité de J. de Graaf[5] :

> *«Nous dirons en termes plus précis que des effets externes se manifestent toutes les fois que la fonction de production d'une entreprise est liée, de quelque manière que ce soit, aux quantités de facteurs ou de produit d'une autre entreprise...On dira que des effets externes de consommation existent toutes les fois que la forme ou la position des courbes d'indifférence d'un individu dépend de la consommation des autres individus»*[6].

L'arbitraire, qui donne un sens différent de l'acception habituelle au terme. Par exemple, pour Bator, la discontinuité et la courbure anormale d'un courbe d'offre ou de demande sont liées à des effets externes.[7]

---

[1]BUCHANAN, J.M. et STUBBLEBINE, W.C. "Externality" *Economica*, Nov.1962, 29, pp.371-84.

[2]SCITOVSKY "Two Concepts of External Economies" *Journal of Political Economy*, April 1954, 62, pp.70-82

[3]MISHAN, E.J. "The Post-War Literature on Externalities, An Interpretative Essay" *Journal of Economic Literature*, 9, Mars, 1971,pp.1-28.

[4]BAUMOL, W.J. "Welfare Economics and the Theory of the State", p.24

[5]GRAAF, J. de V.: *Fondements théoriques de l'économie du bien-être*, 1970

[6]GRAAF, J. de V.: *op.cit.* p.44

[7]BATOR, "Anatomy of the Market Failure", *Quarterly Journal of Economics*, 1957.

Pour comprendre comment une telle situation a pu se produire, pour cerner les limites du concept et indiquer son évolution, la meilleure voie nous semble l'examen historique de ce concept d'effet externe. Cet examen nous amènera à suivre l'évolution du concept à partir du terme économie externe pour arriver aux termes d'effet externe et d'externalité.

Si avec la parution des *Principes* d'Alfred Marshall en 1890 on parvient pour la première fois à la formulation d'économie externe on peut toutefois examiner la pensée économique pré-Marshallienne pour tenter d'y découvrir une catégorie logique analogue à celle des économies externes.[8]

Il est évident que le cadre d'analyse des économistes classiques de Smith à Mill est bien différent de celui qui sera élaboré par Marshall. Leurs traités sont principalement des analyses de la valeur, de l'échange, de la production et de la monnaie, élaborées d'une façon générale, alors que Marshall crée avec les *Principes* son propre cadre conceptuel: microanalyse et équilibre partiel.

Les auteurs classiques libéraux ont posé les premiers les termes de la contradiction entre intérêt individuel et intérêt collectif, pour la nier aussitôt en supposant que le libre jeu des intérêts individuels assure également la satisfaction de l'intérêt collectif. Ils étaient certes conscients des pertes sociales que pouvait engendrer un tel système, mais ils ne croyaient pas qu'elles fussent supérieures aux avantages qui en résultaient par ailleurs. En tout cas ils n'ont jamais prétendu que l'intérêt général fût la somme algébrique des intérêts individuels[9].

On voit dans les exemples cités dans la littérature classique que les seuls effets dont on puisse pressentir la définition sont des économies externes, mais jamais des déséconomies. Ces effets ne sont pas nettement perçus mais ils sont interprétés comme des exceptions au fonctionnement du système libéral.

À la fin du XIXe siècle s'ouvre l'ère néo-classique dont les principaux fondateurs que ce soit Jevons, Walras ou Pareto, très influencés par le positivisme, éviteront toute discussion à caractère normatif notamment celle portant sur les fonctions de l'Etat.

La théorie de l'intérêt général ne pourra progresser que grâce à la formalisation de la théorie du bien-être amorcée par Pareto et poursuivie dans une direction assez différente par Pigou. Mais avant et dans un tout autre contexte, celui de l'équilibre partiel d'Alfred Marshall, la notion même d'économie externe avait vu le jour.

I.1.1 La formulation marshallienne du concept d'économie externe

Chez tous les auteurs que nous avons cités nous n'avons été aucunement en présence du concept d'économie externe mais seulement face à des réflexions montrant qu'il existe des cas spéciaux justifiant des exceptions au libéralisme général.

---

[8]Cf. MYNT *Theories of Welfare Economics*; BAUMOL, *op.cit.* pp.180-196.

[9]Cf. ROBBINS, "The Economic Function of the State in English Classical Political Economy" in PHELPS ed. *Private Wants and Public Needs*, p.96.

À l'arrière plan se profile un jugement de valeur quant à l'optimalité du fonctionnement libéral du système d'abord, du marché concurrentiel ensuite. «*Il y a en quelque sorte une correspondance biunivoque entre équilibre concurrentiel et optimum de Pareto*» note Boisson[10]. Par conséquent il a fallu attendre que la théorie de la concurrence ait développé ses prolongements les plus raffinés, notamment l'analyse de Pareto concernant les conditions d'optimum, pour que l'on puisse dégager certaines exceptions ne rentrant pas dans le cadre des hypothèses de la concurrence pure et parfaite et décrire ce que Bator a appelé de façon très suggestive l'anatomie de la faillite du marché.[11]

Les étapes de cette progression sont aussi celles qui marquent l'élaboration du concept[12].

L'origine directe et l'invention du terme "économie externe" remonte à Marshall. Celui-ci avait été frappé par la contradiction existant entre la loi des rendements décroissants affirmée par les classiques et l'existence de rendements croissants. Marshall a le sentiment de compléter et de mettre à jour la théorie des classiques en matière de rendements. Il est frappant de constater que le livre IV des *Principes* s'ouvre sur l'exposé de la tendance au rendement décroissant et se clôt sur celui des lois du rendement croissant. La conclusion en est:

> «*Nous pouvons dire grossièrement qu'alors que la part que joue la nature dans la production montre une tendance à un rendement décroissant, la part que joue l'homme montre une tendance de rendement croissant*»[13].

Pour lui la production agricole reste soumise à la loi classique des rendements décroissants. Mais elle n'est plus prépondérante dans la production totale dominée par la production industrielle qui comprend nombre d'industries à coût décroissant (à combinaison de facteurs constants) quand la production augmente. Marshall cherche donc à déterminer les facteurs de cette diminution de coût. Il en isole deux qu'il baptise "économies internes" et économies externes". Les premières dépendent essentiellement de l'organisation, de la gestion, de la taille de la firme : les secondes dépendent "du progrès général de l'environnement industriel". Marshall donne des exemples de ces dernières portant sur la localisation de la firme ou la croissance de la branche, tout en soulignant que contrairement au cas des économies internes, les économies externes ne dépendent pas de la taille de la firme.

L'introduction de ces économies externes sert un but bien précis : montrer que l'existence de firmes à coûts décroissants n'est pas incompatible avec le maintien de la concurrence pure et parfaite. On pourrait croire en effet que les firmes ayant des coûts

---

[10]BOISSON, J.M. "Essai critique sur l'intégration des effets externes dans le calcul économique individuel" Thèse de Doctorat en Sciences Économiques, Paris, 1970, p.10.

[11]BATOR "Anatomy of the Market Failure", *Quarterly Journal of Economics*, 1958.

[12]JESSUA *Coûts sociaux et coûts privés*, PUF, Paris 1968, p.119, écrit:«*L'histoire de l'évolution des économies externes est fort instructive car a travers elle on peut lire en filigrane les étapes successives de la théorie économique*».

[13]MARSHALL, A. *Principles*, (1920) IV.2 p.318.

décroissants croîtraient aux détriments des autres. Marshall distingue parmi les facteurs des rendements croissants deux types d'économies externes et internes en donnant le rôle primordial aux premières[14] ; le fait que les économies externes sont données à toutes les firmes, grandes et petites, empêche que les unes croissent par rapport aux autres. La concurrence est donc sauvegardée.

Le contexte de l'analyse de Marshall nous apparaît peu transparent. S'agit-il d'un équilibre partiel ou d'un cadre d'équilibre général avec interdépendance ? S'agit-il d'une analyse statique ou ne se trouve-t-il pas dans un contexte dynamique ? La distinction entre économie d'échelle et économie externe n'apparaît guère évidente. Les deux concepts procèdent d'une même réalité, celle de l'indivisibilité[15]. Cependant, l'indivisibilité donnant naissance à l'économie d'échelle est interne à la firme, alors que l'indivisibilité donnant naissance à l'économie externe est liée à l'échange. Marshall n'introduit pas explicitement l'échange dans son analyse et reste plutôt réticent quant au mode d'intervention des économies externes. Parfois les économies externes et internes apparaissent comme des variétés d'économies d'échelle :

> *«Nous pouvons diviser les économies résultant d'un accroissement de l'échelle de la production d'un bien en deux catégories : d'abord celles dépendant du développement général de l'industrie et ensuite celles dépendant du développement des maisons de commerce qui s'y consacrent, le leur organisation et de l'efficacité de leur administration. Nous appellerons les premières économies externes et les secondes économie internes »*[16].

En définitive, pour Marshall, face à des économies internes qui sont avant tout le fait des économies d'échelle et qui poussent à la concentration, l'existence d'économies externes traduisant une influence assez vague mais bénéfique de l'environnement industriel sur toute firme est prépondérante. Elle sert à justifier l'idée selon laquelle la croissance n'est pas incompatible avec le maintien de la concurrence.

Mais même cet aspect justificatif de la concurrence dans la théorie marshallienne a été à l'origine d'une controverse qui a divisé les économistes de l'école anglo-saxonne dans les années vingt[17].

La démarche déductive de Marshall ne satisfait pas le cadre d'analyse de la concurrence pure et parfaite. Il attribue l'existence des rendements croissants, à, entre autres choses, des économies externes offertes à tous par l'environnement industriel. Or, la concurrence pure et parfaite suppose l'entière indépendance de chacun de ses

---

[14] *«Ces économies internes que chaque établissement doit réaliser lui-même sont souvent très faibles comparées à ces économies externes qui résultent du progrès général de l'environnement industriel.» Principles*, p.441.

[15] Pour une introduction des effets externes par la notion d'indivisibilité, Cf. SCITOVSKY, *Welfare and Competition*, 1971, p 269 : *«de tels cas de non-exclusivité ou d'indivisibilité sont connus sous le nom d'externalité».*

[16] MARSHALL, A. *op. cit.* p.266.

[17] Sur l'appréciation de l'apport de Marshall et pour un éclairage sur cette controverse, Cf. JESSUA, A. *Coût sociaux et coûts privés*, Paris PUF 1968, p.130-134.

éléments. Sa définition de la concurrence est, en l'occurrence beaucoup trop partielle puisqu'elle ne repose que sur le nombre de firmes existantes.

Parmi les critiques les plus marquées, celle de Pietro Sraffa[18] affirmé que la théorie marshallienne des rendements croissants et décroissants impliquait logiquement soit le rejet du cadre de la concurrence parfaite soit celui du cadre de l'équilibre partiel.

La discussion concernant la pertinence de l'introduction d'un tel concept dépasse notre intérêt. Ce qui nous intéresse est de déterminer le rôle que joue ce concept dans le fonctionnement de la théorie néo-classique. Face à un fait que ne pouvait expliquer la théorie néo-classique, Marshall a postulé l'existence d'un nouveau phénomène -les économies externes- sans pour autant décrire le mode d'intervention du phénomène postulé. Il n'a pas décrit un mécanisme conduisant à l'abaissement des courbes de coûts, il s'est limité à définir l'effet, effet dont la réalité n'est prouvée que par la contradiction entre les hypothèses du modèle. Par conséquent c'est la théorie néo-classique qui est supposée juste, les économies externes venant assurer la compatibilité de faits apparemment contradictoires avec cette théorie. Donc le statut de l'économie externe, dès l'origine, est le maintien d'une hypothèse théorique menacée par l'observation économique: il s'agit d'expliquer une exception en permettant ainsi à la théorie de surmonter une défaillance.

Le raisonnement marshallien présente un caractère déductif puisque l'existence des économies externes y est démontrée par la contradiction entre deux hypothèses théoriques et non par une série concordante d'observations.

Si nous avons insisté sur l'introduction par Marshall du concept d'économie externe dans la théorie néo-classique, c'est pour mieux définir son statut primitif et les déformations que ses successeurs lui ont fait subir.

I.1.2 Vulgata néo-classique et théorie du bien-être : la synthèse de Pigou

Parmi les continuateurs de Marshall la première place revient certes à Pigou. Il a en effet repris l'analyse marshallienne et l'a intégrée à la théorie du bien-être, c'est-à-dire à l'aspect normatif de la théorie néo-classique qui complète l'aspect positif et descriptif de cette théorie.

Sa démarche implique donc un abandon de la problématique marshallienne qui avait fait naître de la façon que nous venons de rappeler le concept d'économie externe.

Cependant cet abandon a été progressif. Dans la première version de ce qui allait devenir *Economics of Welfare*,[19] Pigou se servait encore de la distinction marshallienne entre industrie à rendements croissants et décroissants comme élément explicatif des divergences entre produit marginal privé et social d'une firme. Le

---

[18]SRAFFA, P. "The Laws of Returns under Competitive Conditions", *Economic Journal*, 1926.

[19]Parue en 1912 sous le titre *Wealth and Welfare*.

produit marginal social est inférieur au produit marginal privé dans le cas de rendements décroissants et supérieur dans le cas des rendements croissants[20].

À l'étude des rendements se substitue celle des produits marginaux. La théorie néo-classique soutenait que les revenus issus de la production étaient exactement proportionnels aux apports des différents facteurs de la production. En d'autres termes, les facteurs étaient rémunérés à leur productivité marginale. Mais le marginalisme évite de se prononcer sur l'appropriation des facteurs.

Pigou a cherché à démontrer que, même une fois les conditions de la répartition posées, la concurrence n'aboutissait pas nécessairement à une allocation optimale des ressources. Deux arguments sont avancés. Le premier est que la concurrence alloue des ressources aux activités à rendements décroissants aussi bien qu'à celles à rendements croissants et à leur détriment, alors que l'optimum social exigerait l'inexistence des activités à rendements décroissants. Le second met en évidence l'imprécision existant lorsque l'on parle de produit marginal. Il faut savoir, affirme Pigou, s'il s'agit du produit marginal collectif ou individuel : ils ne sont pas identiques et il peut exister une divergence entre les deux. L'optimum ne peut être atteint que si les deux produits marginaux, individuel et collectif, coïncident. Il s'agit d'une norme définissant l'optimum. L'aspect normatif que prend la pensée pigouvienne sur la question se marque aussi dans l'élaboration de correctifs : dans les conditions de concurrence habituelles, l'égalisation sera atteinte par un système de taxes et de subventions.[21]

Cependant, citant des exemples de divergence entre produit marginal collectif et individuel, Pigou est amené à étudier des cas d'effets incidents et sans contrepartie financière sur les tiers, et c'est là que nous allons voir réapparaître le concept d'économie externe.

En réalité dans *Economics of Welfare*, la part dévolue au terme même d'économie externe est, en apparence, forte modeste. Pigou ne fait à aucun moment usage du terme d'économie externe au sens de Marshall dans les chapitres[22] consacrés respectivement aux "divergences entre le produit marginal net social et le produit net privé" et aux "prix d'offre croissants et décroissants". Le terme d'économie externe n'apparaît que dans l'appendice III du même ouvrage, sous forme d'un commentaire de la pensée marshallienne. Dans cet appendice Pigou tente une formalisation de l'analyse

---

[20]Il peut sembler arbitraire de séparer ainsi un domaine social et un domaine privé en parlant de produit marginal social différent du produit marginal individuel. Il est bien évident, comme l'ont remarqué Pearce et Sturmey (1967) à propos des coûts, que *«tous les coûts imposés à une société du fait de l'activité économique sont des coûts sociaux et inversement tous les avantages qu'elle en retire sont des avantages sociaux. C'est en grande partie pour des raisons historiques que des coûts ou des avantages sont chiffrés et d'autres non»*. On peut alors expliquer la divergence notée par Pigou par l'existence d'une part de coûts non chiffrés ou mal chiffrés (*unpriced and inadequately priced*). l'écart est crée par l'existence de cette deuxième catégorie. Si tous les coûts étaient correctement chiffrés et pris en compte, il n'y aurait nulle divergence entre coûts sociaux et privés.

[21]C'est ce que la littérature définit comme "solution pigouvienne des effets externes".

[22]IX et XI de la deuxième partie de son ouvrage

de Marshall en terme de coût. Le cadre d'analyse est une firme d'équilibre appartenant à une industrie. Nous reprenons les trois cas de coûts relevés par Pigou.

Si **x** est la production de la firme d'équilibre et **X** la production de l'industrie, les trois cas sont les suivants:

1) les coûts totaux de la firme d'équilibre ne dépendent que de sa propre production

$$c = f(x)$$

2) une partie des coûts totaux varie en fonction de la production de l'industrie tout entière par l'intermédiaire des prix

$$c = f(x) + \frac{x}{X}\varphi(X)$$

3) Les coûts totaux dépendent à la fois de la production de la firme et de celle de l'industrie selon une relation plus complexe.

$$c = F(x, X)$$

qui peut correspondre à deux cas de coût marginal:

le coût marginal additif:

$$c_{ma} = \frac{\partial F(x,X)}{\partial x} + \frac{\partial F(x,X)}{\partial X}$$

ou le coût marginal de substitution, qu'il retient:

$$c_{ms} = \frac{\partial F(x,X)}{\partial x}$$

c'est-à-dire avec $\frac{\partial F(x,X)}{\partial X} = 0$ l'augmentation due à **x** étant compensée au sein de **X** par une diminution égale.

Ces essais ne sont qu'une formalisation du problème marshallien et ne permettent pas d'aller beaucoup plus loin pour les mêmes raisons que nous avons signalées plus haut. L'apport propre de Pigou est plutôt dans l'étude des divergences entre coûts collectifs et privés.

> *«Les divergences générales entre les valeurs du produit marginal collectif net et du produit marginal individuel net qui se produisent en concurrence pure, proviennent du fait que dans certaines activités, une partie du produit d'une unité de ressources productives est constituée de quelque chose qui a lieu de revenir immédiatement à la personne qui investit cette unité de ressources productives revient en fait immédiatement à d'autres personnes sous forme d'élément positif ou négatif. Ces autres personnes peuvent être classées en trois groupes:*

1) les possesseurs des instruments de production durables dont l'investisseur est le locataire.

2) des personnes qui ne produisent pas le bien dans lequel investit l'investisseur.

3) les personnes qui produisent ce bien»[23].

Si on laisse de côté le premier cas lié au fermage agricole, les deux autres portent, même si le terme n'est pas employé, sur des cas de ce qu'on appelle respectivement effet externe de consommation et de production.

Cependant c'est dans le chapitre IX qu'apparaît nettement - bien que là encore le terme ne soit pas prononcé - une définition très claire de l'effet externe :

> *«L'essence du phénomène est qu'une personne **A** en même temps qu'elle fournit à une autre personne **B** un service déterminé pour lequel elle reçoit un paiement procure par la même occasion des avantages ou des inconvénients d'une nature telle qu'un paiement ne puisse être imposé à ceux qui en bénéficient ni une compensation prélevée au profit de ceux qui en souffrent»*[24].

En d'autres termes on pourrait symboliser cette définition en la complétant de la manière suivante : soit une entreprise ***A*** exerçante une activité quelconque en vue de sa rémunération par ***B***. Cette activité peut exercer des effets sur ***C***, effets sans contrepartie financière, c'est-à-dire que **A** n'est aucunement incité financièrement en tant qu'*homo œconomicus* à les produire (s'ils sont favorables à ***C***) ou à les éviter (s'ils sont défavorables à ***C***). On remarquera que le critère essentiel qui sert à définir le caractère externe de l'effet (ou ce qui en tient lieu dans la pensée pigouvienne, c'est-à-dire la divergence coût collectif - coût privé) est non plus, comme chez Marshall, sa position extérieure par rapport à la firme mais son caractère hors-marché, hors échange : son caractère non financier du côté de l'origine l'exclut des relations constitutives de l'économie marchande. C'est parce que ***C*** est par définition exclu de la relation marchande entre ***A*** et ***B*** que celle-ci donne lieu à la constitution d'une divergence. Ceci correspond d'ailleurs aux limitations que fixe Pigou d'une manière plus générale à l'économie du bien-être.

Dans sa définition du dividende national, Pigou a une vision purement monétaire de l'économie du bien-être :

> *«Le champ de nos investigations se trouve restreint à cette partie du bien-être social qui peut être directement ou indirectement rapportée à l'étalon monétaire. Cette partie du bien-être peut être dite bien-être économique»*[25].

Dans un phénomène d'économie externe, là où le caractère monétaire apparaît, c'est du côté du récepteur (bénéficiaire ou victime) : Il est nécessaire que le bénéfice

---

[23]PIGOU, *op.cit.* p.174.

[24]PIGOU, *op.cit.* p.183 chap. IX

[25]PIGOU, *op.cit.* p.11

ou le préjudice produit puisse être évalué même s'il a lieu en dehors de l'échange. Ceci doit permettre de chiffrer la variation de produit social due à l'existence de l'effet externe ou en termes plus proprement pigouviens, l'importance de la divergence entre produit social et privé. Pigou lui-même a très bien perçu le caractère quelque peu artificiel de cette limitation :

> «*Si nous restions d'une fidélité pédante à l'égard de notre définition du dividende national, il nous faudrait distinguer entre les industries selon que le bénéfice ou le fardeau infligé au tiers est ou non aisément exprimable en argent. Cette distinction cependant serait d'importance formelle plutôt que substantielle et obscurcirait l'affaire qu'elle ne l'éclaircirait. Aussi dans les exemples que je fournirai, je ferai délibérément fin de cette distinction*».[26]

Ainsi Pigou semble admettre qu'il puisse y avoir des divergences non quantifiables en monnaie qui par conséquent n'entrent pas aisément - même du côté du récepteur - dans le domaine des rapports monétaires. Ici Pigou est très en avance sur son époque et toute la discussion ultérieure aura tendance à ne considérer les effets externes que pour autant qu'ils s'inscrivent dans la comptabilité d'un récepteur, d'où la priorité donnée souvent dans les études sur les effets externes à un cadre analytique n'incluant que des producteurs.

Le second apport fondamental de Pigou - et qui l'éloigne encore de Marshall - est le fait d'avoir envisagé aussi bien la divergence entre coûts publics et privés que les effets externes dans les deux sens, positif et négatif. Pour Marshall, rappelons-le, l'économie externe est une influence purement bénéfique résultant de l'existence au sein d'une industrie d'autres firmes que la firme considérée (en général, la firme "représentative"). Pigou dans l'appendice III où il traite de l'économie externe marshallienne est amené à lui donner un symétrique, la déséconomie externe, et à envisager de la même façon les deux éléments : économie et déséconomie.[27] Il est notable que le caractère un peu artificiel du couple économie - déséconomie a été souligné par de nombreux auteurs, mais souvent pour de mauvaises raisons. Célèbre est l'apostrophe de Robertson :

> «*Ces déséconomies externes, où sont elles dans le monde réel ? Qu'on nous les montre !*».[28]

---

[26]PIGOU, op.cit.

[27]L'invention du terme déséconomie, qui semble bien due à Pigou, est faite de manière à constituer un couple de concepts formellement analogue à ceux qui existaient déjà dans la terminologie néoclassique : utilité/désutilité. En réalité on peut se demander si on ne se trouve pas en présence d'une fausse symétrie. Finalement Pigou, plus sensible à l'aspect négatif des choses que Marshall, insistera d'avantage dans les exemples qu'il cite sur les cas de déséconomies que sur ceux d'économies. Si l'on peut trouver des exemples d'économies et de déséconomies, les exceptions au système du marché se trouvent dans les deux sens, s'équilibrent en quelque sorte, et finalement confortent la théorie néoclassique. C'est le résultat auquel on arrive également dans le monde des producteurs qui est celui du marché. Si l'on considérait non des producteurs mais de simples habitants, peut-être faudrait-il abandonner cette symétrie.

[28]Il s'agit de la célèbre controverse sur les "boîtes vides" (*empty boxes*). Robertson, entre autres, penchait pour la totale inutilité de l'économie du bien-être et critiquait sa sophistication outrancière. Cf. ROBERTSON in STIGLER et BOULDING Ed. *Readings on Price Theory*, p.155.

Une telle myopie n'était possible que parce que l'on se refusait à chercher les phénomènes relevant de l'économique ailleurs que dans les relations entre producteurs.

On peut affirmer que la contribution de Pigou au développement de la théorie des effets externes repose davantage sur ce qu'il n'a pas appelé effet externe, c'est-à-dire la divergence coût social - coût privé, que sur ce qu'il a effectivement nommé économie externe, proche des conceptions marshalliennes en la matière. Ceci explique que ce que l'on appelle "conception pigouvienne" des effets externes soit l'interprétation de l'effet externe en terme de divergence entre coûts sociaux et privés, mais aussi qu'elle soit en réalité l'oeuvre des disciples et continuateurs de Pigou, plus que celle du maître. L'œuvre de Pigou constitue pourtant la base de départ sur (ou contre) laquelle viendra s'ajouter l'élaboration d'un corps de théories concernant les effets externes.

I.1.3 La théorie pigouvienne mise en discussion

Dans les années trente, après la parution des différentes versions de l'oeuvre de Pigou, une controverse allait se développer autour de la conception, dite pigouvienne, des effets externes qui les concevait en terme d'écart entre coût social et coût privé.

Cette controverse a été fort bien résumée et éclairée par Ellis et Fellner dans un article paru plus tard en 1943 et qui semblait clore la discussion.[29]

Dans cet article Ellis et Fellner ont montré que, contrairement à ce qu'avait primitivement affirmé Pigou, la production d'équilibre d'une industrie en situation de concurrence parfaite est évidemment optimale.

Sous les coups de la controverse, Pigou avait réduit par étapes la portée de son argumentation[30].

Pour ce faire ils reprennent l'essentiel de l'argumentation présentée par Allyn Young[31], d'abord, puis par Knigth[32] en la présentant selon une méthode utilisée plus tard par Joan Robinson[33].

Si l'on raisonne dans le cadre d'une industrie produisant un produit en concurrence parfaite avec deux facteurs, l'une fixe et l'autre variable et à prix fixe quel qu'en soit le montant, la courbe d'offre du produit peut être interprétée de deux façons différentes.

---

[29]ELLIS et FELLNER, "*External Economies and Diseconomies*", American Economic Review, Vol.33, Sept. 1943, pp.493-511.

[30]Dans "*Wealth and Welfare*", London 1912, pp.172-179; puis dans "*The Economics of Welfare*" 1ère éd. 1920, pp.934-936. Une importante révision sur ces points dans la 2ème éd. 1924, pp.194-195; 3ème éd. 1929, inchangée p.225.

[31]YOUNG, A. "Pigou's Wealth and Welfare", *Quarterly Journal of Economics*, Vol.27, August 1913

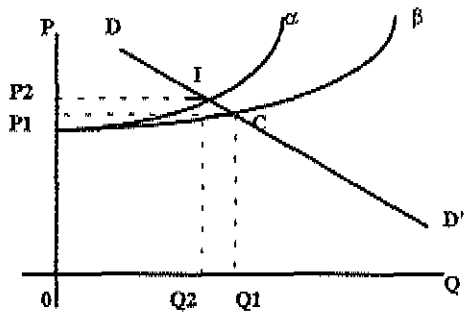
[32]KNIGTH, "Fallacies in the Interpretation of Social Cost", *Quarterly Journal of Economics*, Vol.39, Feb.1925, pp.324-30.

[33]ROBINSON, Joan, *The Economics of Imperfect Competition*, London, 1933, Chap.10.

D'une part, si l'on inclut dans le coût la rente croissante payée au facteur fixe lorsque la production s'accroît, on est en présence d'un coût moyen. D'autre part, étant donné que cette rente est un simple transfert de numéraire au propriétaire du facteur fixe, elle n'a pas à être incluse dans le coût marginal du produit qui ne doit, *stricto sensu*, comprendre que le seul coût additionnel d'une unité de facteur variable requis pour produire une unité supplémentaire du produit.[34]

Pigou ne suit pas cette analyse. Il utilise d'une part une "courbe d'offre de type ordinaire" telle que nous venons de la définir mais interprétée dans le seul sens d'une courbe de coût marginal (donc sans la rente) et d'autre part une "courbe des prix d'offre marginaux" qui en réalité représente pour chaque niveau de production la différence représentée par la production d'une unité supplémentaire en terme de coût total, c'est-à-dire y compris les unités intra-marginales, donc y compris les éléments de rente.

Fig. 1



β= coût marginal non compris la rente

= coût moyen y compris la rente

α= coût marginal y compris la rente totale sur toutes les unités.

L'intersection de la demande **DD'** avec la courbe β (coût marginal au sens habituel)[35] détermine le point d'équilibre du marché de concurrence. La production $\mathbf{OQ_1}$ d'équilibre est celle pour laquelle le coût marginal (rente exclue) ou le coût moyen (rente incluse) sont égaux au prix. Pigou pensait effectivement que **C** était l'équilibre de concurrence mais ajoutait que l'allocation des ressources idéale était donnée par le point **I**, point d'intersection de la demande **DD'** avec la courbe α , courbe définie comme nous avons vu plus haut et qui était censée pour lui représenter le coût social de la production. Par conséquent il y avait lieu de réduire l'output d'équilibre de concurrence par un système de taxes pour le ramener à $\mathbf{OQ_2}$.

---

[34]Cf. MISHAN, "The Post-War Literature on Externalities", *Journal of Economic Literature*, March 1971, p.5.

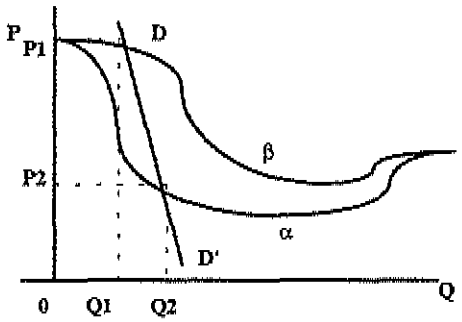
[35]Tout ceci suppose que l'on se situe sur la partie croissante de la courbe de coût marginal.

Cependant, la rente n'est pas un coût en ressources sociales nécessaires à la production du bien mais un simple transfert monétaire. La fonction α qui comprend la rente n'est donc pas une courbe de coût social marginal. Celle-ci en réalité coïncide en concurrence avec la courbe de coût marginal au sens strict β. Pigou admit son erreur et limita sa thèse au cas du commerce extérieur.[36]

En ce qui concerne les économies externes, une analyse inverse était menée : de la même façon un coût marginal décroissant β peut être défini, de même qu'un coût "marginal au sens de Pigou défini comme précédemment par la différence de coût sur toutes les unités (marginales comme infra marginales) produites. Si on suppose l'absence de facteur de production rare d'une part, et le caractère atomistique de l'industrie en cause entraînant des prix de facteurs constants quelle que soit la quantité qui est demandée d'autre part, la fonction α est constamment en dessous de la fonction β, s'il existe des économies externes qui sont alors la seule cause de rendements croissants.

De la même façon que précédemment, l'équilibre de concurrence est déterminé par l'intersection de β et **DD'**, pour laquelle le prix est égal au coût marginal.

Fig.2

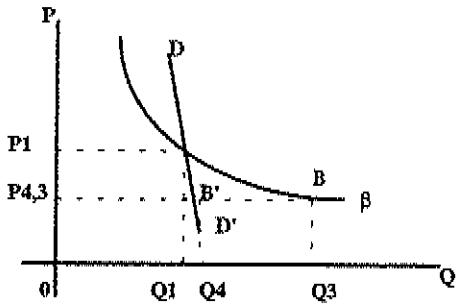


Il a été soutenu, là encore par Pigou, qu'une subvention devait permettre de produire Q_2 correspondant à l'intersection de α et **DD'**. Le raisonnement est moins critiquable dans la mesure où le parallélisme n'est pas complet entre les industries à coût croissant et celles à coût décroissant. Le fait que dans les industries à coût croissant les accroissements de coût portant sur les valeurs infra marginales sont effectivement des rentes ruine l'argumentation de Pigou. Dans le cas des industries à coût décroissant les diminutions de coût sur les valeurs infra marginales ne peuvent être interprétées qu'en termes de gain social, c'est-à-dire en termes de coûts sociaux négatifs. Par conséquent, dans ce cas le raisonnement pigouvien est valable et l'optimum social est défini par la production OQ_2, plus importante que OQ_1. Il faut toutefois préciser que la conclusion n'est correcte que si l'économie externe est

[36]Plus exactement que la divergence en question ne se produit que du point de vue d'une nation qui paye dans le prix de ses importations des rentes à des propriétaires étrangers.

réversible[37] c'est-à-dire si la suppression de la subvention entraînant une baisse de la production amène la disparition de l'économie externe. Inversement, si l'économie externe est irréversible, c'est-à-dire si elle est acquise une fois pour toutes et subsiste même en cas de baisse de la production, la courbe α perd tout sens et est remplacée par une série de droites horizontales correspondant à chaque valeur de la production.

Fig. 3



Si on suppose des économies externes irréversibles on a donc la seule courbe β.

On atteindra l'optimum en subventionnant jusqu'au niveau de production $\mathbf{OQ_3}$ au-delà duquel il n'y a plus d'économies externes (coût constant $\mathbf{OP_3}$). En l'absence de subvention, les économies sont supposées irréversibles et on se déplace sur la ligne $\mathbf{BP_3}$ jusqu'au point **B'** pour lequel la production est $\mathbf{OQ_4}$ à un coût $\mathbf{OP_4} = \mathbf{OP_3}$. On peut éviter le détour par $\mathbf{OQ_3}$ en subventionnant directement $\mathbf{Q_1\ Q_4}$ au lieu de $\mathbf{Q_1\ Q_3}$. Donc, dans le cas des économies externes irréversibles aucune interprétation en terme de divergence entre coût marginal privé et social ne serait possible.

Finalement l'analyse de Ellis et Fellner montre que la conception pigouvienne des effets externes n'est tenable qu'en ce qui concerne les économies externes réversibles (les déséconomies ou les économies externes irréversibles sont exclues). Ils notent enfin que de toute façon les "déséconomies véritables provenant de phénomènes tels que fumées, exploitation de ressources naturelles, etc." ne sont pas concernées par l'analyse.

Ils montrent surtout pour la première fois combien l'élaboration de catégories de classification (ici en fonction du caractère réversible ou non de l'effet) est en relation dialectique avec les méthodes de solution retenues. En effet tout se passe comme si la méthode employée pour résoudre l'effet externe (ici les taxes et subventions pigouviennes) déterminait le type de définition et de distinction à opérer parmi les effets externes. Inversement il est certain que la classification adoptée rend possibles ou impossibles divers types de solution. On voit donc dès les premières réflexions sur

[37]La contribution de Ellis et Fellner marque l'apparition des notions de réversibilité et d'irréversibilité, très importantes dans l'analyse des effets externes.

les bases de la conception pigouvienne des effets externes apparaître le caractère qui va conduire à l'échec nombre de tentatives de classification ultérieures.

I.1.4 Effets externes pécuniaires et effets externes technologiques

Parmi les apports importants qui ont constitué la substance de la théorie des effets externes, on doit signaler la distinction opérée entre effets externes pécuniaires et technologiques.

Cette distinction a été introduite dans l'analyse par Viner dans un article de 1931.[38] Selon Viner, des économies externes pécuniaires se manifestent quand des prix de ressources employées dans la production d'un bien baissent sur le marché par suite de l'accroissement de la production du bien en question par une entreprise (qui permet donc à ses fournisseurs de baisser les prix non seulement pour l'entreprise en cause mais pour toutes les entreprises de l'industrie). Il s'agit par conséquent d'un effet qui se manifeste par le biais du marché et non pas hors marché : une personne peut affecter le bien-être d'une autre en agissant sur le prix de marché auquel cette dernière est confrontée. Viner appelait les effets externes proprement dits effets externes technologiques. Les deux appellations, qui ont été souvent reprises depuis, signifiant pour la première, effet externe pécuniaire, que l'effet se manifeste par l'intermédiaire du mécanisme des prix, et pour la seconde, que l'effet externe technologique est extérieur à ce mécanisme et résulte de données techniques.

Cette distinction a été reprise en particulier par Scitovsky[39] dans un article de 1954. Il reprend les termes utilisés par Viner mais les interprète dans un sens quelque peu différent, en notant que les économies externes pécuniaires constituent une catégorie plus générale que les effets technologiques et englobant ces derniers. Si un effet externe technologique se caractérise par une interdépendance directe entre producteurs par l'intermédiaire d'une fonction de production telle que :

$$x_1 = F\ (l_1, c_1, \ldots; l_2, c_2, \ldots)$$

c'est-à-dire que

> *«Des économies externes existent chaque fois que le produit (x_1) d'une firme dépend non seulement des facteurs de production (l_1, c_1) utilisés par cette firme, mais aussi de l'output (x_2) ou de l'utilisation des facteurs par une autre firme ou un groupe de firmes (l_2, c_2, ...)»*[40].

L'effet externe pécuniaire se caractérise par une interdépendance du même ordre portant cette fois sur une fonction de profit :

$$P_1 = G = (x_1, l_1, c_1 \ldots; x_2, l_2, c_2 \ldots)$$

---

[38]VINER, "Cost Curves and Supply Curves" in STIGLER et BOULDING edrs. *Readings in Price Theory*

[39]SCITOVSKY, Two Concepts of External Economies" *Journal of Political Economy*, 1954, pp.143-151

[40]SCITOVSKY, *op.cit.*, p.147.

En toute hypothèse, une fonction de profit s'exprime à l'aide des prix et de quantités, et non à l'aide des seules quantités. Si l'on peut admettre qu'en concurrence pure et parfaite et en statistique les prix soient données et puissent donc être considérés comme des paramètres ne figurant pas explicitement dans la fonction, rien ne permet d'affirmer comme le fait Scitovsky que la définition des effets pécuniaires est

> *«Beaucoup plus large que celle des effets technologiques car en plus de l'interdépendance directe entre producteurs elle induit aussi l'interdépendance entre producteurs à travers le mécanisme du marché».*[41]

Cette notion d'effet externe pécuniaire est très critiquée par Mishan, qui la considère à la fois *«superflue et source de confusion»*[42]. Elle est superflue puisque le prétendu effet externe pécuniaire est en réalité le résultat du fonctionnement du marché. C'est justement la façon dont le prix varie sur le marché de concurrence. On pourrait même dire que celui-ci est un ensemble d'interdépendances entre offreurs et/ou demandeurs, le niveau du prix s'imposant à tous dépendant des décisions individuelles des offreurs et/ou demandeurs.

D'ailleurs Scitovsky lui-même, s'il continue[43] de distinguer effets technologiques et pécuniaires a considérablement réduit la portée de ces dernier. Il en donne la définition générale habituelle, mais ensuite il note que les effets en question

> *«S'étant manifestés à travers le marché, ce dernier peut en général être utilisé pour résoudre tel ou tel problème en coordonnant les effets internes et externes et en confrontant les décideurs avec des prix qui reflètent la totalité des coûts et des bénéfices sociaux de leurs décisions. Il y a des exceptions à cette règle et nous proposons d'en discuter deux. En d'autres termes, nous discuterons deux cas d'externalité pécuniaire dans lesquels le marché, même de concurrence parfaite, ne peut aboutir à une allocation efficiente. Il serait bien désirable de restreindre l'usage du terme externalité pécuniaire à de tels cas»*[44].

Le premier exemple est le cas d'une collusion entre acheteurs pour réduire leur consommation d'un bien et faire baisser son prix : il se peut que cette pratique inflige une plus grande perte au vendeur que le gain procuré aux acheteurs. Dans le second cas, il s'agit de l'économie externe dont bénéficient les acheteurs d'un produit vendu à bas prix grâce à des économies d'échelle (production de masse) lorsque l'un quelconque des acheteurs augmente ses achats. Mais des ventes plus importantes et des prix plus bas se conditionnant l'un l'autre, le producteur ne peut adopter des méthodes de production de masse se traduisant par un prix plus bas que s'il est sûr que de celui-ci résulteront des ventes plus importantes. La présence ou l'absence des économies externes mentionnées ci-dessus dépendra donc de la certitude ou de

---

[41] SCITOVSKY, *op.cit.*, p.149.

[42] MISHAN, op.cit. (1971), p.6

[43] SCITOVSKY, *Welfare and Competition*, 2nd ed., 1971, pp.282-284.

[44] SCITOVSKY, *Welfare and Competition*, p.282

l'incertitude avec laquelle le producteur peut prévoir la réaction des acheteurs au changement des conditions du marché.

Les deux exemples cités par Scitovsky ne sont guère éclairants dans la mesure où l'un comme l'autre consistent par leurs hypothèses en une faillite d'un marché que par ailleurs on continue à considérer comme étant de concurrence parfaite notamment en ce qui concerne la formation du prix.

Il semble donc bien que, même chez l'un de ses principaux inventeurs, le concept d'économie ou de déséconomie externe pécuniaire ne soit plus fermement défendu. Il est vrai que les critiques furent vives : alors que McKean[45] avait énuméré les types de variations de prix pouvant donner naissance à des effets externes pécuniaires, Mishan dans son *survey* de 1965[46] a montré que tous les exemples cités par les tenants des effets externes pécuniaires peuvent parfaitement s'expliquer par les catégories déjà prévues de la théorie. La position primitive de Scitovsky nous semble typique de l'élargissement indu de la notion d'effet externe, qui montre combien son statut théorique est encore mal affirmé.

I.1.5 La tentative de synthèse et de classification de Meade

Dans un article publié en 1952, Meade[47] traçait un bilan de la théorie des effets externes. Son raisonnement se développait sur deux plans, d'une part de façon descriptive à partir d'exemples, d'autre part par une analyse théorique assez formalisée. C'est sur cette dernière que nous insisterons.

L'analyse de Meade, à la suite de bien des auteurs, comporte un raisonnement en terme d'industrie, le cadre d'analyse typique de l'équilibre partiel.

Les effets externes sont introduits à l'aide des fonctions de production, ce qui d'emblée oriente le raisonnement vers l'étude des rendements. L'équilibre concurrentiel, en ce qui concerne les fonctions de production, est défini pour les deux industries en cause par des fonctions de production homogènes et de degré un, telles que les rendements d'échelle soient constants[48]. La forme en est :

$$x_1 = H_1 \ (l_1, \ c_1)$$

$$x_2 = H_2 \ (l_2, \ c_2)$$

---

[45]McKEAN *Efficiency in Government trough System Analysis*, New York, 1958, 356 p.

[46]MISHAN,"Reflexion on Recent Development in the Concept of External effect", in *Canadian Journal of Politics and Economics*, Feb. 1965, pp.3-34.

[47]MEADE, "External Economies et Diseconomies in a Competitive Structure", *Quarterly Journal of Economics*, 1952, pp.54-67.

[48]Par exemple une fonction de production de Cobb-Douglas.

dans lesquelles x_1 et x_2 sont les producteurs des deux industries 1 et 2 et l_1, c_1, l_2, c_2 les quantités de facteurs utilisées par ces deux industries. Si les rendements d'échelle sont constants, cela veut dire que :

$$x_1 = \frac{\partial x_1}{\partial l_1} * l_1 + \frac{\partial x_1}{\partial c_1} * c_1$$

$$x_2 = \frac{\partial x_2}{\partial l_2} * l_2 + \frac{\partial x_2}{\partial c_2} * c_2$$

d'où

$$1 = \frac{l_1}{x_1} * \frac{\partial x_1}{\partial l_1} + \frac{c_1}{x_1} * \frac{\partial x_1}{\partial c_1}$$

et

$$1 = \frac{l_2}{x_2} * \frac{\partial x_2}{\partial l_2} + \frac{c_2}{x_2} * \frac{\partial x_2}{\partial c_2}$$

soit, si

$$\varepsilon_{l_1}^{x_1} = \frac{l_1}{x_1} * \frac{\partial x_1}{\partial l_1} \quad \text{etc.}$$

la relation

$$\varepsilon_{l1}^{x1} + \varepsilon_{c1}^{x1} = \varepsilon_{l2}^{x2} + \varepsilon_{c2}^{x2} = 1$$

qui exprime bien l'existence des rendements d'échelle constant en termes d'élasticité de la production par rapport à chaque facteur.

L'introduction des effets externes dans cette situation de concurrence donnera dans un premier cas[49] :

$$x_1 = H_1 \ (l_1, \ c_1, \ x_2)$$

$$x_2 = H_2 \ (l_2, \ c_2)$$

si bien que

[49]Nous nous bornons ici à la description des effets externes et nous n'abordons pas la procédure de compensation par taxe et subventions qui en découle et qui est exposée par Meade.

$$\varepsilon_{l1}^{x1} + \varepsilon_{c1}^{x1} + \varepsilon_{x2}^{x1} = \varepsilon_{l2}^{x2} + \varepsilon_{c2}^{x2} = 1$$

L'effet externe est caractérisé par l'existence d'une valeur non nulle de l'élasticité de la production de l'industrie réceptrice par rapport à la production de l'industrie émettrice.

L'exemple cité par Meade est celui de l'industrie de la production de pomme (émettrice), les fleurs de pommier servant de nourriture aux abeilles. La production de miel x_1 dépend en réalité de trois facteurs, c'est-à-dire, en plus du travail et du capital habituel, de la floraison des pommiers, production x_2. D'où la dénomination donnée par Meade à ce phénomène de « facteur non rémunéré » (*unpaid factor*), dans la mesure où il est fourni à **1** gratuitement par **2**. Une variante en est donnée pour le cas où la relation est réciproque :

$$x_1 = H_1\ (l_1,\ c_1,\ x_2)$$

$$x_2 = H_2\ (l_2,\ c_2,\ x_1)$$

$$\varepsilon_{l1}^{x1} + \varepsilon_{c1}^{x1} + \varepsilon_{x2}^{x1} = \varepsilon_{l2}^{x2} + \varepsilon_{c2}^{x2} + \varepsilon_{x1}^{x2} = 1$$

Dans ce cas on introduit, comme précédemment, un effet externe caractérisé par

$$\varepsilon_{x2}^{x1} \neq 0$$

C'est le cas, par exemple, de la pollinisation assurée par les abeilles[50]. En termes de rendements, les effets externes du type «facteur impayé» signifient qu'il n'y a pas de rendements d'échelle constants pour chaque industrie prise une à une[51], mais que la société dans son ensemble, formée par les deux industries prises ensemble, connaît des rendements d'échelle constants.

Le deuxième cas d'économie externe est donné par des fonctions de production du type:

$$x_1 = H_1\ (l_1, c_1)\ A_1\ (x_2)$$

$$x_2 = H_2\ (l_2, c_2)$$

Si la fonction de production de x_2 est du type habituel à rendements d'échelle constants, celle de x_1 est en effet plus complexe et comporte un «facteur d'atmosphère» A_1.

---

[50]Si au contraire les abeilles causaient un dommage quelconque à la production de pommes, on pourrait la considérer comme un facteur de production négatif non rémunéré et cette déséconomie externe serait désignée par

$$\varepsilon_{x1}^{x2} < 0$$

[51]Plus exactement pour l'industrie 1 seule dans le premier cas (effet asymétrique) et pour les industries 1 et 2 dans le deuxième cas (effet symétrique).

Le facteur d'atmosphère qui agit comme multiplicateur sur $H_1 (l_1 , c_1)$ est fonction de x_2 car

$$A_1 = A_1 (x_2) \qquad \text{avec} \qquad A_1 (0) = 1 \text{ et } A_1 > 0 \ ^{52}$$

En termes d'élasticité nous avons[53]:

$$\varepsilon_{l_1}^{x_1} + \varepsilon_{c_1}^{x_1} = \varepsilon_{l_2}^{x_2} + \varepsilon_{c_2}^{x_2} = 1$$

L'exemple donné par Meade dans ce cas est celui de «l'industrie» céréalière bénéficiant d'une atmosphère favorable (pluviosité) du fait de l'existence de «l'industrie» forestière. De la même façon que précédemment on peut envisager des effets symétriques du type:

$$x_1 = H_1 (l_1 , c_1) \ A_1 (x_2)$$

$$x_2 = H_2 (l_2 , c_2) \ A_2 (x_1)$$

Dans tous ce cas de création d'atmosphère, les positions en termes de rendements sont les suivantes : il y a des rendements constants pour chacune des industries, mais des rendements croissants pour l'ensemble. Meade note aussi que l'interaction peut s'effectuer non pas par le niveau du produit, mais par le facteur lui-même. On a alors des équations du type:

$$x_1 = H_1 (l_1 , c_1 , l_2)$$

$$x_2 = H_2 (l_2 , c_2)$$

ou bien

---

[52]De même on définira l'économie externe moyenne par

$$A_1 (x_2) \rangle 0$$

et la déséconomie externe moyenne par

$$A_1 (x_2) \langle 0 \ .$$

L'économie externe marginale par

$$A'_1 (x_2) \rangle 0$$

et la déséconomie externe moyenne par

$$A'_1 (x_2) \langle 0$$

[53]Le calcul de l'élasticité est

$$\frac{\partial H_1}{\partial l_1} * l_1 = \frac{l_1}{H_1 A_1} * \frac{A_1 \partial H_1}{\partial l_1} H_1 = \frac{l_1}{x_1} * \frac{\partial x_1}{\partial l_1} H_1 = \varepsilon_{l_1}^{x_1} \ H_1$$

d'où

$$H_1 = \varepsilon_{l_1}^{x_1} * H_1 + \varepsilon_{l_1}^{x_1} * H_1$$

$$x_1 = H_1 (l_1 , c_1) A_1 (l_2)$$

$$x_2 = H_2 (l_2 , c_2)$$

La création d'atmosphère peut aussi porter sur l'efficience d'un des facteurs. On a alors, si elle est le fait de l'output :

$$x_1 = H_1 (l_1 A_1 (x_2) , c_1)$$

$$x_2 = H_2 (l_2 , c_2)$$

et si elle est le fait d'un facteur:

$$x_1 = H_1 (l_1 A_1 (c_2) , c_1)$$

$$x_2 = H_2 (l_2 , c_2)$$

Cette introduction des effets externes dans et par les fonctions de production, outre qu'elle fait dépendre entièrement les conclusions du cadre de départ (il existe dans chaque industrie des rendements d'échelle constants), aboutit à traiter l'effet externe comme un troisième facteur de production. Il n'est pas surprenant que l'on retrouve dans la typologie élaborée par Meade non seulement le terme «facteurs non rémunérés» pour désigner l'un des types d'effet externe, mais encore des catégories exactement calquées sur celle définies par l'analyse de l'introduction du progrès technique dans les fonctions de production (à ceci près que la variable est différente). On peut donc à tout le moins s'interroger sur l'adéquation ce cette formalisation à la traduction des effets externes. Il semble bien, en effet, que si une distinction entre facteur non rémunéré et création d'atmosphère peut être maintenue, ce soit pour d'autres raisons que celles avancées par Meade. En réalité, les effets externes du type facteur non rémunéré sont des effets externes divisibles, c'est-à-dire qu'il est impossible pour l'émetteur d'empêcher le récepteur d'en bénéficier (ou de le subir dans le cas d'une déséconomie)[54]. L'impact dépendra uniquement du nombre des récepteurs. Au contraire, les effets externes du type création d'atmosphère sont des effets externes indivisibles : non seulement l'émetteur ne peut exclure le récepteur, mais chaque récepteur éprouve l'effet dans sa plénitude, indépendamment du nombre des récepteurs.[55] On ne peut pas affirmer que la formalisation adoptée par Meade, fondée sur des critères exclusivement formels, rend compte de cette distinction. De toute façon, ayant borné son analyse au cadre de deux industries, il ne pouvait traduire la distinction que nous venons d'évoquer, qui nécessite des effets externes

[54]Ceci correspond au critère énoncé par Musgrave (1968). Pour la définition du bien collectif : non exclusion.

[55]Il s'agit alors de ce que Musgrave appelle la non-rivalité marquant le caractère collectif de la consommation du bien collectif.

multilatéraux dans leurs récepteurs. Ceci explique qu'il fasse des deux types d'effets externes retenus deux cas particuliers d'une forme plus générale:[56]

$$x_1 = F_1 (l_1 , c_1 , l_2 , c_2 , x_2)$$

$$x_1 = F_2 (l_2 , c_2 , l_1 , c_1 , x_1)$$

à partir de laquelle on peut spécifier les types d'effets en retenant l'une ou l'autre des variables.

Finalement, l'apport de Meade -au-delà de la distinction qu'il fait entre «facteur non rémunéré» et «création d'atmosphère», qui est ce que l'on a le plus souvent retenu- est d'avoir donné une formalisation complète des interdépendances directes entre fonctions de production. Ce faisant, il s'inscrivait dans un courant théorique qui a tendance à réduire le champ de l'analyse aux relations entre producteurs. Le concept cambridgien d'industrie employé à la suite de Marshall pour définir le cadre d'analyse d'équilibre partiel pousse à cela. Ce que Meade a montré, même s'il insiste sur la qualité de producteur de l'émetteur et du récepteur, c'est que l'effet externe établit une relation entre fonctions de production et non entre agents.

La formalisation vaudra donc ce que vaut le concept de fonction de production. Il est à cet égard remarquable, comme nous l'avons déjà souligné, que l'on s'oriente automatiquement vers une formulation analogue, qu'il s'agisse de traduire l'effet du progrès technique ou celui d'un effet externe, cette formulation étant, en fait, dictée par la nature de la fonction de production homogène de degré un.

Nous avons vu que, réduisant tous les problèmes à des questions de choix, l'analyse micro-économique avait réduit la question de la production à un choix de combinaison de facteurs; elle a réduit de même l'acte de consommation à un choix entre des satisfactions ou des utilités concurrentes. On pourra donc définir de la même manière que dans les fonctions de production des relations d'interdépendance directe dans des fonctions d'utilité ou des fonctions de satisfaction.

C'est en ce sens que l'on a coutume de distinguer des effets externes de production et des effets externes de consommation. Cette distinction a été proposée pour la première fois explicitement par Graaf en 1957 dans son manuel *Theoretical Welfare Economics*.[57] Les deux définitions que nous avons citées, pour insuffisantes qu'elles soient, ont le mérite de poser cette distinction[58]. Celle-ci est la traduction de «*la principale dichotomie des agents dans l'analyse micro-économique*»[59], mais ne se confond pas exactement avec elle, car les formalisations adoptées sont établies en terme de relations entre fonctions et non entre agents. Il s'ensuit que, du côté du

---

[56]Dans laquelle F_1 et F_2 n'impliquent pas des rendements d'échelle constants.

[57]GRAAF, J.de V. *Fondements Théoriques de l'économie du Bien-être*, traduit par TERNI, G. et ETTORI, F., Dunod, Paris, 1970, pp.18 et 44.

[58]Encore que les termes choisis ne soient guère parallèles, l'une faisant allusion aux relations dans la fonction de production, l'autre aux formes des courbes d'indifférence.

[59]BOISSON, *op.cit.* p.63.

consommateur, la relation retenue étant, comme nous l'avons dit, la fonction d'utilité[60], nous allons pouvoir établir une catégorie d'effets externes correspondant aux interdépendances entre fonctions d'utilité.

Ce sont les effets externes dits de consommation que l'on peut définir

$$U_1 = U_1 (x_{1.1} , \dots , x_{n.1} , x_{k.2})$$

$$U_2 = U_2 (x_{1.2} , \dots , x_{n.2})$$

Si pour les individus **1** et **2** il existe **n** biens[61] $x_{1.1}$ à $x_{n.1}$ quand ils sont utilisés par **1** et $x_{1.2}$ à $x_{n.2}$ quand ils sont utilisés par **2**. On voit qu'ici l'effet externe de consommation est défini par la présence dans la fonction d'utilité U_1 d'un terme $x_{k.2}$ appartenant à la deuxième fonction U_2.

De la même façon que pour les effets externes de production, on peut décrire toute une variété d'effets externes de consommation.

Tout d'abord le terme intervenant dans la fonction d'utilité peut ne pas être unique, ce qui indique la multilatéralité de l'effet si chaque terme en cause émane d'un émetteur distinct.

Tel est l'effet externe multilatéral : [62]

$$U_1 = U_1 (x_{1.1} , \dots , x_{n.1} , x_{k.2} , x_{k.j})$$

$$U_2 = U_2 (x_{1.2} , \dots , x_{n.2})$$

$$\vdots$$

$$U_j = U_j (x_{1.j} , \dots , x_{n.j})$$

On peut également, comme pour les effets externes de production, avoir des effets externes de consommation réciproques:

$$U_1 = U_1 (x_{1.1} , \dots , x_{n.1} , x_{k.2})$$

---

[60] Il faut remarquer que la fonction de consommation proprement dite est une fonction macro-économique et que la théorie micro-économique traite de la consommation sous l'angle des fonctions de satisfaction. Inversement, la fonction de production proprement dite est de nature micro-économique et sa généralisation au plan macro-économique est hasardeuse.

[61] Il s'agit d'une utilisation dans un but de consommation ce qui implique une distinction tranchée entre ressource (*input*) et produit (*output*). Seuls sont pris en compte les produits consommés. GRAAF, J.de V., *op.cit.* p.15-16.

[62] Les effets peuvent être aussi multilatéraux quant à leurs récepteurs; ex :

$$U_1 = U_1 (x_{1.1} , \dots , x_{n.1} , x_{k.3})$$
$$U_2 = U_2 (x_{1.2} , \dots , x_{n.2} , x_{k.3})$$
$$U_3 = U_3 (x_{1.3} , \dots , x_{n.3})$$

$$U_2 = U_2 (x_{1.2} , \dots , x_{n.2}, x_{k.2})$$

Dans les deux cas, on peut supposer qu'au lieu de passer par le même bien (ici **k**), les effets externes passent par des biens différents. On peut également retrouver pour la consommation les cas déjà cités d'effets externes divisibles ou indivisibles, si les effets sont multilatéraux quant à leurs récepteurs:

cas d'effets externes divisibles:

$$U_1 = U_1 (x_{1.1} , \dots , x_{n.1} , a_1 x_{k.3})$$

$$U_2 = U_2 (x_{1.2} , \dots , x_{n.2} , a_2 x_{k.3})$$

$$U_3 = U_3 (x_{1.3} , \dots , x_{n.3}) \qquad \textbf{avec} \quad a_1 + a_2 = a$$

cas d'effets externes indivisibles:

$$U_1 = U_1 (x_{1.1} , \dots , x_{n.1} , a x_{k.3})$$

$$U_2 = U_2 (x_{1.2} , \dots , x_{n.2} , a x_{k.3})$$

$$U_3 = U_3 (x_{1.3} , \dots , x_{n.3})$$

On observe donc un certain parallélisme formel entre effets externes de consommation et de production. Mais le parallélisme n'est pas complet. En général nous avons défini les effets externes de production par

$$X_1 = F_1 (L_1 , C_1 , X_2)$$

$$X_2 = F_2 (L_2 , C_2)$$

dans lequel **X** est la variable dépendante de la deuxième équation. Ici nous avons défini l'effet externe de consommation comme

$$U_1 = F_1 (X_{11} , X_{21} , X_{22})$$

$$U_2 = F_2 (X_{12} , X_{22})$$

dans lequel X_{22} est une variable indépendante dans la deuxième équation. On pourrait rétablir le parallélisme par un effet du type

$$U_1 = F_1 (X_{11} , X_{21} , U_2)$$

$$U_2 = F_2 (X_{12} , X_{22})$$

qui pourrait être appelé effet de satisfaction proprement dit.

I.1.6 La tentative de formalisation de Buchanan et Stubblebine

On voit donc que, si l'on peut conceptuellement définir de façon séparée des effets externes de consommation et des effets externes de production, la formalisation qui s'y rattache ne permet guère de le distinguer dans la mesure où elle traite les uns et les autres de manière formellement analogue. C'est ce que reconnaissent Buchanan et Stubblebine, auteurs de l'essai de formalisation le plus souvent cité[63].

Nous ne trouverons, écrivent-ils,

> *«Aucune raison de discuter séparément des externalités de production et de consommation. C'est essentiellement la même analyse qui s'applique dans le deux cas. Les termes "firmes" et "fonction de production" peuvent être respectivement substitués à "individu" et "fonction d'utilité" sans modifier les conclusions principales».*

L'article en question marque l'apparition, dans la littérature sur le sujet du terme «externalité» qui constitue d'ailleurs le titre même de l'article. Cette expression, remplaçant le terme courant jusque-là d'«effet externe», n'apporte par rapport à ce dernier aucune nuance supplémentaire. Comme lui il a une définition large :

> *«Sous des formes variées économies et déséconomies externes, divergences entre coûts ou produits marginaux privés ou sociaux, biens collectifs ou publics, l'externalité domine l'économie théorique du bien-être»*

écrivent les auteurs. Après eux, le terme devient un emploi courant. On peut cependant penser que l'emploi de l'expression externalité de préférence à celui d'effet externe marque une rupture avec le contexte pigouvien et la création d'une catégorie logique moins marquée par ses origines. C'est également un pas vers la réification du concept : l'externalité est un bien, produit, et non plus un "effet".

La définition que Buchanan et Stubblebine donnent de l'externalité est purement formelle. Ayant été maintes fois reprise, elle est devenue classique.

Il y a externalité si:

$$U^A = U^A (X_1 , X_2 , ... , X_m , Y_i)$$

C'est-à-dire si l'utilité[64] d'un individu **A** dépend

> *«Non seulement des activités (X_1, X_2, ...X_m) qui sont exclusivement sous son propre contrôle ou sa propre autorité, mais aussi d'une autre activité Y_I qui est par définition sous le contrôle d'un second individu **B** présumé du même groupe social»*[65].

---

[63]BUCHANAN et STUBBLEBINE, "Externality", *Economica*, nov.1962, pp.371.

[64]Bien qu'ayant noté que seules les variables retenues font différer formellement externalité de consommation et de production, Buchanan et Stubblebine s'attachent exclusivement par la suite aux externalités de consommation.

[65]BUCHANAN et STUBBLEBINE, *op.cit.*, p.372. Un point essentiel du cadre d'analyse mérite d'être souligné : X_1, ... X_m et Y_1, ... Y_m sont des activités définies ainsi : *«Nous définissons ici une activité comme toute action humaine identifiable pouvant être mesurée, telle que manger du pain, boire du lait, rejeter de la*

Nous retrouvons ainsi la formule déjà exposée dans laquelle les fonctions d'utilité de deux individus présentent des phénomènes d'interdépendance. C'est cette interdépendance et elle seule qui définit l'externalité.

À partir de là Buchanan et Stubblebine établissent toute une typologie des externalités dont les points principaux sont les suivants :

On a une externalité marginale si on a :

$$U^A = U^A (X_1 , X_2 , \dots , X_m , Y_1)$$

$$\frac{\partial U^A}{\partial Y_1} \neq 0^{66}$$

Si $\frac{\partial U^A}{\partial Y_1} = 0$, il s'agit d'une externalité infra-marginale[67].

---

fumée dans l'air, etc.». ce subterfuge permet d'éviter la qualification d'input et d'output qui aurait dû être donnée à $X_1 , \dots X_m$ et $Y_1 , \dots Y_m$ si ceux-ci avaient été des biens. De même, ceci évite de considérer **A** et **B** comme de simples consommateurs, et leur permet à la fois d'être consommateurs et producteurs. Ce faisant, on perd en profondeur ce que l'on gagne en généralité. On n'ébauche en réalité aucune étude de comportement, malgré ce que pourrait faire penser le terme activité, la relation d'interdépendance étant seule isolée. En fait ces activités sont des biens déguisés : Buchanan et Stubblebine écrivent par exemple une fonction de production de **B**:

$$f^B = f^B (Y_1 , Y_2 , \dots , Y_m)$$

dans laquelle les inputs sont inclus en tant qu'activités, aussi bien que les output.

[66] Par $\frac{\partial U^A}{\partial Y_1}$ on entend la dérivée partielle de la fonction d'utilité de **A** par rapport à l'activité de **B** , Y_1. Buchanan et Stubblebine supposent donc que l'évaluation de la dérivée partielle est faite eu égard à un ensemble de valeurs d'équilibre des **X**, ajustées à une valeur donnée de **Y**. Ceci implique que l'on ne peut spécifier aucune influence de Y_1 sur les **X**, ce qui est une hypothèse très restrictive, ramenant par cette définition même l'externalité à la seule influence de Y_1 sur la fonction U_A , sans que l'on puisse préciser autrement la relation. Cependant, le signe de la dérivée partielle nous renseigne sur le sens de cette relation. Il s'agit d'une économie si

$$\frac{\partial U^A}{\partial Y_1} > 0$$

et d'une déséconomie si

$$\frac{\partial U^A}{\partial Y_1} < 0$$

[67] De même, on peut définir là le cas où

$$\frac{\partial U^A}{\partial Y_1} = 0$$

une économie externe infra-marginale si, pour des valeurs données de **X** on a

$$\frac{\partial U^A}{\partial Y_1} = 0 \quad \text{et} \int_0^{Y_1} \frac{\partial U^A}{\partial Y_1} \, dY_1 > 0$$

et une déséconomie externe infra-marginale si, pour des valeurs données de **X**, on a

En d'autres termes, une externalité marginale existe quand une faible variation de l'activité Y_1 de **B** affecte l'utilité U^A, l'effet total de l'activité Y_1 de **B** étant également sensible sur U^A. Inversement, une externalité infra-marginale existe quand une faible variation de l'activité Y_1 de **B** n'a aucun effet sur l'utilité U^A, bien que l'effet total de l'activité Y_1 de **B** affecte U^A.[68]

La distinction suivante est entre *«relevant externality»* et *«irrelevant externality»*. Elle nécessite la prise en considération de la fonction d'utilité de B : $U^B = U^B (Y_1 , Y_2 , \dots , Y_m)$ dont les valeurs d'équilibre pour **B** des Y_1 sont des valeurs $\overline{Y}_1$. Une *«relevant externality»* marginale existe quand :

$$\frac{\partial U^A}{\partial Y_1} \neq 0 \text{ avec } \overline{Y}_1 = Y_1$$

Ceci signifie qu'au niveau $\overline{Y}_1$ de l'activité Y_1 de **B**[69], l'utilité de **A** est modifiée par une variation marginale de Y_1et que **A** a donc intérêt à agir pour faire varier $\overline{Y}_1$[70].

Inversement,

$$\frac{\partial U^A}{\partial Y_1} = 0 \text{ pour } Y_1 = \overline{Y}_1$$

est une condition nécessaire, mais non suffisante, à l'existence d'une *«irrelevant externality»*.

$\frac{\partial U^A}{\partial Y_1} = 0$ définit en effet les externalités infra-marginales et permet des variations discrètes de Y_1 . Dans ce cas, la condition d'existence d'une *«irrelevant externality»* devient:

$$\frac{\partial U^A}{\partial Y_1} = 0 \text{ pour } Y_1 = \overline{Y}_1$$

et

$$U^A(C_1 , C_2 , \dots , C_m , \overline{Y}_1) \geq U^A(C_1 , C_2 , \dots , C_m , Y_1) \quad \forall Y_1 \neq \overline{Y}_1$$

$$\frac{\partial U^A}{\partial Y_1} = 0 \quad \text{et} \int_0^{Y_1} \frac{\partial U^A}{\partial Y_1} dY_1 < 0$$

[68]Le problème se complique si l'on tient compte du sens de l'effet. Il n'y a aucune raison de supposer, comme le font Buchanan et Stubblebine que les effets externes globaux et marginaux sont toujours de même sens. Une économie externe au plan global peut fort bien se traduire par une déséconomie, marginalement.

[69]Ce niveau est déterminé par la maximisation de U^B

[70]Plus précisément, faire augmenter Y_1 dans le cas d'une économie ou le faire diminuer dans le cas d'une déséconomie.

Alors, pour l'ensemble des valeurs (C_1 , C_2 , ... , C_m) de (X_1 , X_2 , ... , X_m), **A** atteint pour Y_1 un maximum d'utilité eu égard aux autres valeurs de Y_1 , par conséquent, il n'est pas incité à agir. Il existe donc des «*relevant externality*» infra-marginales, celles pour lesquelles on a par définition :

$$\frac{\partial U^A}{\partial Y_1} = 0 \quad \text{pour } Y_1 = \overline{Y}_1$$

et

$$U^A(C_1, C_2, \dots, C_m, \overline{Y}_1) < U^A(C_1, C_2, \dots, C_m, Y_1)$$

La distinction suivante fait passer l'analyse de l'incidence individuelle à l'incidence sociale. Elle permet de distinguer les externalités relevant de l'optimum de Pareto et les externalités ne relevant pas de l'optimum de Pareto. Une externalité relève de l'optimum de Pareto si une variation du niveau de l'activité Y_1 améliore la situation du récepteur sans détériorer celle de l'émetteur. Par conséquent, une externalité marginale relève de l'optimum au sens de Pareto si

$$\frac{\dfrac{\partial U^A}{\partial Y_1}}{\dfrac{\partial U^A}{\partial X_j}} > \left[\frac{\dfrac{\partial U^B}{\partial Y_1}}{\dfrac{\partial U^B}{\partial Y_j}} - \frac{\dfrac{\partial f^B}{\partial Y_1}}{\dfrac{\partial f^B}{\partial Y_j}} \right] \qquad \text{pour } Y_1 = \overline{Y}_1$$

si

$$\frac{\dfrac{\partial U^A}{\partial Y_1}}{\dfrac{\partial U^A}{\partial X_j}} < 0 \quad \text{et} \quad \frac{\dfrac{\partial U^A}{\partial Y_1}}{\dfrac{\partial U^A}{\partial X_j}} > - \left[\frac{\dfrac{\partial U^B}{\partial Y_1}}{\dfrac{\partial U^B}{\partial Y_j}} - \frac{\dfrac{\partial f^B}{\partial Y_1}}{\dfrac{\partial f^B}{\partial Y_j}} \right] \quad \text{pour } Y_1 = \overline{Y}_1$$

si

$$\frac{\dfrac{\partial U^A}{\partial Y_1}}{\dfrac{\partial U^A}{\partial X_j}} > 0$$

X_j et Y_j désignent respectivement les activités de **A** et **B** dans l'utilisation du numéraire[71].

---

[71]Exemple typique des difficultés auxquelles conduit l'analyse en termes d'activité. De toute évidence X_j et Y_j désignent l'un et l'autre la monnaie et non pas "les activités de **A** et **B** en consommation et utilisation d'un bien ou service servant de numéraire qui, par hypothèse, est disponible en termes identiques pour chacun d'eux".

$$\frac{\frac{\partial U^A}{\partial Y_1}}{\frac{\partial U^A}{\partial X_j}}$$

est alors le taux marginal de substitution entre l'activité Y_1 et le numéraire pour **A**, et

$$\frac{\frac{\partial U^B}{\partial Y_1}}{\frac{\partial U^B}{\partial Y_j}}$$

le taux marginal de substitution entre l'activité Y_1 et le numéraire pour **B**.

$$\frac{\frac{\partial U^B}{\partial Y_1}}{\frac{\partial U^B}{Y_j}} - \frac{\frac{\partial f^B}{\partial Y_1}}{\frac{\partial f^B}{Y_j}}$$

représente le taux marginal "net" de substitution entre l'activité Y_1 et le numéraire pour **B**[72]. Si **B** maximise son utilité sous contrainte de sa fonction de production, on a:

---

[72]En effet, la fonction de production de **B** est supposée définie par

$$f^B = f^B(Y_1, Y_2, ..., Y_m).$$

Par conséquent $\frac{\frac{\partial f^B}{\partial Y_1}}{\frac{\partial f^B}{\partial Y_j}}$ représente le coût marginal pour **B** de l'activité Y_1, et

$$\frac{\frac{\partial U^B}{\partial Y_1}}{\frac{\partial U^B}{Y_j}} - \frac{\frac{\partial f^B}{\partial Y_1}}{\frac{\partial f^B}{Y_j}}$$

est bien le taux marginal de substitution de l'activité Y_1 nette de coût en numéraire. En d'autres termes, on pourrait dire que l'on compare les utilités marginales en termes monétaires

$$\text{directs } \frac{\frac{\partial U^B}{\partial Y_1}}{\frac{\partial U^B}{\partial Y_j}} \text{ et indirects } \frac{\frac{\partial U^A}{\partial Y_1}}{\frac{\partial U^A}{\partial X_j}}$$

au prix du marché supposé à l'équilibre de concurrence pure et parfaite égal au coût marginal monétaire

$$\frac{\frac{\partial f^B}{\partial Y_1}}{\frac{\partial f^B}{\partial Y_j}}$$

$$\frac{\frac{\partial U^B}{\partial Y_1}}{\frac{\partial U^B}{\partial Y_1}} = \frac{\frac{\partial U^B}{\partial Y_1}}{\frac{\partial U^B}{\partial Y_1}}$$

Par conséquent on est ramené à

$$\frac{\frac{\partial U^A}{\partial Y_1}}{\frac{\partial U^A}{\partial X_j}} > 0 \text{ pour } Y_j = \bar{Y}_1$$

qui est la définition de «*relevant externality*» marginale. Si **B** maximise son utilité à l'équilibre, les «*relevant externalities*» marginales sont aussi des externalités relevant de l'optimum de Pareto. Ce dernier est défini pour:

$$(-)\ \frac{\frac{\partial U^A}{\partial Y_1}}{\frac{\partial U^A}{\partial X_j}} = \left[\frac{\frac{\partial U^B}{\partial Y_1}}{\frac{\partial U^B}{\partial Y_j}} - \frac{\frac{\partial f^B}{\partial Y_1}}{\frac{\partial f^B}{\partial Y_j}}\right]$$

si

$$\frac{\frac{\partial U^A}{\partial Y_1}}{\frac{\partial U^A}{\partial X_j}} < 0,$$

et

$$\frac{\frac{\partial U^A}{\partial Y_1}}{\frac{\partial U^A}{\partial X_j}} < (-)\left[\frac{\frac{\partial U^B}{\partial Y_1}}{\frac{\partial U^B}{\partial Y_j}} - \frac{\frac{\partial f^B}{\partial Y_1}}{\frac{\partial f^B}{\partial Y_j}}\right]$$

Buchanan et Stubblebine en concluent qu'il peut subsister à l'optimum des externalités marginales. Les seules externalités qui ne peuvent exister à l'optimum sont les externalités relevant de l'optimum de Pareto.

Si l'on opère un retour sur l'ensemble de cette classification des externalités proposée par Buchanan et Stubblebine, on voit bien qu'elle n'est pas neutre. En réalité, puisque les seules externalités ne pouvant exister à l'optimum sont les externalités relevant de l'optimum de Pareto, elles seront les seules à justifier une intervention centralisée pour les éliminer. Toutes les autres, pourvu qu'elles soient «*relevant externalities*», trouvent d'elles-mêmes (ou plutôt du fait du récepteur) leur solution.

La définition donnée par Buchanan et Stubblebine de l'externalité comme pure interdépendance est insuffisante. Dans la mesure où les fonctions d'utilité ou de production sont des données soit psychologiques, soit technologiques, la formulation

retenue exclut bien les effets externes pécuniaires, puisque les fonctions retenues n'intègrent absolument pas les prix[73]. Mais le cadre d'analyse utilisé par Buchanan et Stubblebine notamment l'analyse en termes d'activité et non de biens masque les phénomènes d'échange et ne permet pas de voir la deuxième condition à la présence d'une externalité (en plus de l'interdépendance), à savoir l'impossibilité institutionnelle ou technologique d'un échange portant sur le bien en cause entre les deux parties. Nous retrouvons là le caractère hors marché de l'effet externe déjà signalé par Pigou. Pour rendre compte de ce fait, on a proposé d'ajouter à la définition par l'interdépendance un test de non-compensation pour avoir une définition exacte de l'externalité.

Ce point a depuis longtemps été souligné par divers auteurs. Ainsi Baumol a rappelé[74] que, quand un individu offre un bien, il augmente par ce fait même le bien être de celui qui l'achète. La fonction d'utilité de ce dernier comprend donc parmi ses arguments l'activité du premier.

> *«Seul le do-it-yourself peut être entrepris sans effet d'interdépendance. Il n'y a pas d'autre moyen de s'en tirer que d'avoir recours au test de paiement ou de non-paiement d'une compensation. ...Une externalité consiste donc en une interdépendance jointe à l'absence de compensation».*[75]

Au fond, ce n'est pas autre chose que Meade voulait dire quand il parlait de facteur non rémunéré. Si la floraison de pommiers n'était pas gratuite pour l'agriculteur, elle deviendrait un input qu'il devrait rémunérer au même titre que les autres inputs de sa fonction de production.

Mais une analyse en termes d'activité ne permet pas de distinguer *input* et *output*, puisqu'elle ne retient pas les biens en tant que tels.

Pour démontrer l'insuffisance de la définition de Buchanan et Stubblebine, nous reprendrons leur analyse, mais en la menant dans un univers de **n** biens **X** et **m** facteurs **V**.[76]

Soit deux personnes **A** et **B**. Leurs fonctions d'utilité sont

$$U^B = U^B\left(x_i^B, V_j^B\right)$$

$$U^A = U^A\left(x_i^A, V_j^A, x_k^B\right) \text{ avec } i = 1,2, ...k, ...n$$

$$j = 1,2, ...m$$

---

[73]Ceci montre pourquoi les interdépendances en matière d'externalités de consommation doivent être écrites sur les fonctions de satisfaction et non sur les fonctions de demande qui, elles, intègrent le processus de détermination des prix.

[74]BAUMOL, *Welfare Economics and the Theory of the State*, 2° ed. 1965, p.24-25.

[75]BAUMOL, *ibid.* Mishan (1971) a exprimé la même idée.

[76]Dès que l'on quitte l'analyse en termes d'activité pour celle en termes de biens, on doit nécessairement distinguer *outputs* (biens) et *inputs* (facteurs), ce qui impose un double indication des variables.

L'externalité marginale se définit par

$$\frac{\partial U^A}{\partial x_k^B} \neq 0$$

et la «*relevant externality*» marginale (économie)

$$\frac{\partial U^A}{\partial x_k^B} > 0 \text{ pour } x_k^B = \bar{x}_k^B \text{ valeur d'équilibre particulière.}$$

Supposons que x_k^B soit un cours de culturisme entrepris par **B** et que **B** soit gardien de nuit chez **A**. L'utilité de **A** est favorablement affectée par x_k^B . Si **B** travaille chez **A** comme gardien, on peut envisager d'amener **A** à lui payer une partie de son cours de culturisme. Les possibilités pour **A** et **B** de gagner à cet échange ne seront épuisées que lorsque le prix du marché du bien X_k sera égal aux sommes que **B** et **A** sont respectivement décidés à payer pour les bénéfices, directs pour **B**, indirects pour **A**, qu'ils en tirent.

À ce point

$$\frac{\dfrac{\partial U^A}{\partial x_k^B}}{\dfrac{\partial U^A}{\partial x_j^A}} + \frac{\dfrac{\partial U^B}{\partial x_k^B}}{\dfrac{\partial U^B}{\partial x_j^B}} = \frac{\dfrac{\partial T}{\partial x_k}}{\dfrac{\partial T}{\partial x_j}} \quad \text{pour } x_k^B = \bar{x}_k^B$$

dans laquelle $T(X_1, \ldots X_n ; V_1, \ldots, V_m) = 0$ est la frontière de production et X_j est le numéraire. égal La partie droite de l'égalité est le coût marginal de X_k égal en concurrence au prix de marché. Le prix de marché X_k est donc selon cette expression égal à la somme de l'utilité marginale monétaire directe du bien X_k et de son utilité marginale indirecte. Ceci n'est vrai que si **A** et **B** sont capables de négocier le paiement par **A** d'une compensation pour les bénéfices indirects qu'il tire de la consommation de X_k par **B**. On peut démontrer que les conditions nécessaires d'optimalité parétienne concernant le bien X_k s'écrivent justement :

$$\frac{\dfrac{\partial U^A}{\partial x_k^B}}{\dfrac{\partial U^A}{\partial x_j^A}} + \frac{\dfrac{\partial U^B}{\partial x_k^B}}{\dfrac{\partial U^B}{\partial x_j^B}} = \frac{\dfrac{\partial T}{\partial x_k}}{\dfrac{\partial T}{\partial x_j}}$$

Par conséquent, à condition que **A** et **B** soient capables d'échanges entre eux, le marché aboutit à une situation qui n'est autre que l'optimum parétien. Ainsi, l'interdépendance

$$\frac{\partial U^A}{\partial x_k^B} > 0 \text{ avec } x_k^B = \bar{x}_k^B$$

dont nous sommes partis, ne suffit pas à constituer une externalité. Si l'échange entre **A** et **B** est impossible, **B** a une valeur d'équilibre $x_k^B = \bar{x}_k^B$ obtenue isolément par **B** et qui égalise pour lui coût marginal et utilité marginale :

$$\frac{\frac{\partial T}{\partial X_k}}{\frac{\partial T}{\partial X_j}} = \frac{\frac{\partial U^B}{\partial x_k^B}}{\frac{\partial U^B}{\partial x_j^B}} \qquad \textbf{pour } x_k^B = \bar{x}_k^B \quad ;$$

on a aussi

$$\frac{\frac{\partial U^A}{\partial x_k^B}}{\frac{\partial U^A}{\partial x_j^B}} > 0 \qquad \textbf{pour } x_k^B = \bar{x}_k^B$$

L'optimum parétien n'est plus satisfait.

Par conséquent, une externalité marginale de consommation n'existe que si l'utilité de A est affectée par tout changement marginal de la consommation par B de $\mathbf{X_k}$ et si **A** ne peut en faire paiement approprié à **B**, de sorte que **B** atteint son équilibre en égalisant le prix du marché de $\mathbf{X_k}$ avec la seule utilité marginale monétaire pour lui-même de sa consommation de $\mathbf{X_k}$.

Cette définition de l'externalité par

$$\frac{\frac{\partial U^A}{\partial x_k^B}}{\frac{\partial U^A}{\partial x_j^A}} > 0 \qquad \textbf{pour } x_k^B = \bar{x}_k^B \textbf{ (dans le cas d'une économie)}$$

$$\frac{\frac{\partial U^A}{\partial x_k^B}}{\frac{\partial U^A}{\partial x_j^A}} < 0 \qquad \textbf{pour } x_k^B = \bar{x}_k^B \textbf{ (dans le cas d'une déséconomie)}$$

$$\frac{\frac{\partial T}{\partial X_k}}{\frac{\partial T}{\partial X_j}} - \frac{\frac{\partial U^B}{\partial x_k^B}}{\frac{\partial U^B}{\partial x_j^B}} = 0 \qquad \textbf{pour } x_k^B = \bar{x}_k^B \textbf{ (dans le deux cas)}$$

implique qu'elle soit à la fois ce que Buchanan et Stubblebine appellent «relevant externality»et «Pareto-relevant externality». Le fait qu'une «relevant externality», définie seulement par

$$\frac{\dfrac{\partial U^A}{\partial x_k^B}}{\dfrac{\partial U^A}{\partial x_j^A}} > 0 \text{ ou } < 0 \quad \text{pour } x_k^B = \bar{x}_k^B$$

puisse être compatible avec le mécanisme du marché et l'optimum parétien implique par conséquent qu'elle n'est pas une externalité véritable. Pour Nath[77]

> *«Correctement définie, une externalité ne peut exister sans être à la fois, selon la terminologie de Buchanan et Stubblebine, potentiellement incitative et relevant de l'optimum de Pareto ; par conséquent les deux catégories qu'ils introduisent sont redondantes».*

Une précision supplémentaire doit être apportée à la classification précédemment exposée. Nous avons défini l'externalité marginale comme la situation où

$$\frac{\dfrac{\partial U^A}{\partial x_k^B}}{\dfrac{\partial U^A}{\partial x_j^A}} \neq 0 \qquad \text{pour } x_k^B = \bar{x}_k^B$$

et

$$\frac{\dfrac{\partial T}{\partial X_k}}{\dfrac{\partial T}{\partial X_j}} - \frac{\dfrac{\partial U^B}{\partial x_k^B}}{\dfrac{\partial U^B}{\partial x_j^B}} = 0 \qquad \text{pour } x_k^B = \bar{x}_k^B$$

Dans ce cas l'externalité est crée par la variable x_k^B : des variations marginales de cette variable x_k^B influeront sur U^A et non sur les utilités des x_i^A. On parle alors d'externalité séparable[78]. Une externalité marginale est séparable pourvu que :

$$\frac{\partial^2 U^A}{\partial x_k^B * \partial x_i^A} = 0 \quad \text{pour toute valeur de } x_k^B$$

$$\forall\ x_i^A\ ,\ x_i^A \in [\ x_1^A \ \ldots\ x_n^A\ ]$$

---

[77]NATH, S.K., *op.cit.*, p.68.

[78]Cette définition est une application du concept de séparabilité additive d'une fonction. Une fonction est séparable en ce sens si :

$$f(x_1, x_2, \ldots, x_n) = f_1(x_1) + f_2(x_2) + \ldots f_n(x_n)$$

La fonction de plusieurs variables est exprimée sous forme d'une somme de fonctions ne faisant chacune intervenir qu'une seule variable. Si l'on dérive partiellement par rapport à une variable, toutes les autres variables sont éliminées.

La condition nécessaire et suffisante pour que $f(x_1, x_2)$ soit séparable est donc $\dfrac{\partial^2 f}{\partial x_1 * \partial x_2} = 0$

Tel que

$$\frac{\partial^2 U^A}{\partial x_k^B * \partial x_i^A} \neq 0$$

Dans ce cas on peut dire que les variations marginales de x_k^B influeront non seulement sur U^A mais aussi sur l'une quelconque des utilités marginales d'au moins un des x_i^A.

La possibilité pour des externalités d'être non séparables a été montrée pour la première fois par Davis et Whinston[79]. Leur analyse se rapporte à des interactions portant sur des fonctions de coût, mais on peut développer une analyse tout à fait semblable et cohérente avec ce qui précède en se servant d'interactions portant sur des fonctions d'utilité et des fonctions de production.

Dans le cas des externalités de consommation, les courbes d'indifférence individuelles sont supposées convexes[80]. Par conséquent, la présence d'externalités séparables, ne modifiant en rien l'équilibre interne du récepteur se traduira seulement par une translation, vers le haut s'il s'agit d'une économie, ou vers le bas s'il s'agit d'une déséconomie, de la courbe de la fonction d'utilité du récepteur.

En ce qui concerne les externalités de production, les isoquantes sont supposés convexes[81]. Le résultat sera là encore une translation de la courbe. En revanche, et dans les deux cas, (externalités de consommation et de production) la présence d'externalités non séparables modifie l'équilibre interne du récepteur (puisqu'elle intéresse un, au moins, des x_i^A). La non séparabilité entraîne donc une modification de la courbure des courbes.

L'analyse de Davis et Winston se poursuit par un recours à la Théorie des jeux. La situation d'externalités séparables est assimilée au cas de la dominance, c'est-à-dire au cas d'un jeu à somme non nulle non coopératif et où chacun possède un critère de choix spécifique. Les externalités non séparables sont elles assimilées au cas d'un duel à somme non nulle, non coopératif et sans dominance. C'est en faisant appel à la théorie des jeux que Davis et Winston arrivent à préciser les conditions de résolution des divers types d'externalités en question.

Parmi les développements de la théorie des externalités, on trouve également une controverse sur la possibilité d'atteindre l'optimum en présence d'externalités, pourvu que ces dernières répondent à des conditions bien précises. Il s'agit d'un réexamen du cœur de la liaison entre théorie des externalités et théorie du bien-être.

---

[79]DAVIS et WHINSTON, "Externalities, Welfare and the Theory of Games". *Journal of Political Economy*, June 1962, pp.241-262.

[80]C'est-à-dire fondées sur les hypothèses de décroissance du taux marginal de substitution entre deux biens.

[81]C'est-à-dire fondées sur les hypothèses de décroissance du taux marginal de substitution entre deux facteurs.

Développant la théorie parétienne de l'optimum, Arrow[82] puis Debreu[83], ont formalisé ce qui est convenu d'appeler les théorèmes de base du bien-être :

I) Il existe un équilibre de concurrence.

II) Les équilibres de concurrence sont optimaux au sens de Pareto.

III) Des optimum de Pareto sont valablement représentés par des équilibres de concurrence.

Les conditions II) et III) peuvent se réduire à une seule condition suffisante : pour qu'il y ait optimum de Pareto et/ou équilibre de concurrence, il suffit que l'environnement soit décomposable, c'est-à-dire qu'il y ait indépendance des actions et des préférences des agents, donc absence d'externalité. La discussion a porté sur le caractère nécessaire (et non point seulement suffisant) des conditions II) et III).

Ledyard[84] a montré que les conditions II) et III) peuvent être vérifiées même si des externalités existent en raison de la structure de l'information. Reprenant sur ce point les distinctions posées par Hurwicz[85], qui voit la source des externalités dans des indécomposabilités du côté de la production, de la consommation, ou des préférences, Ledyard établit que, pourvu que les possibilités de production ou de consommation soient indépendantes les unes des autres, et que les relations de préférence soient indépendantes des relations de production, la condition II) est vérifiée en présence d'externalités de production et de consommation si l'information est suffisamment limitée.

Osana (1972) a précisé ces résultats en montrant que si l'on abandonne l'hypothèse de l'indépendance des possibilités de production et de consommation les unes par rapport aux autres et celle de l'indépendance des relations de préférence vis-à-vis des activités de production, alors on ne peut remplir la condition II) (les équilibres de concurrence sont optimaux au sens de Pareto) que si l'on exclut la possibilité d'externalités sur les relations de préférences. Par conséquent selon cet auteur, seule une discussion des conditions relatives à l'information des parties et son influence sur l'établissement des relations de préférence peut autoriser d'affirmer que l'atteinte d'un optimum de Pareto est ou n'est pas compatible avec une classe quelconque d'externalités.

---

[82]ARROW, K. *An Extension of the Basic Theorem of Welfare Economics.* 1953

[83]DEBREU, *Theory of Value, 1959*

[84]LEDYARD, "The Relation of Optima and Market Equilibria with Externalities", *Journal of Economic Theory, March*, 1971, pp.54-65

[85]HURWICZ, *Optimality and Informational Efficiency in Ressources Allocations*, 1960.

II. Taxonomie des effets externes

Introduction

La première partie nous a montré comment la théorie économique néo-classique avait au fil des années développé l'idée marshallienne de l'économie externe pour l'intégrer finalement à l'économie du bien-être.

Il nous faut maintenant envisager le passage de la théorie "pure" des externalités à son application aux problèmes posés par l'environnement. Un certain nombre de questions méritent qu'on s'y arrête ; pour pouvoir être appliquée aux problèmes d'environnement il est nécessaire de préciser les éléments qui nous permettent d'aboutir à une classification des effets externes : symétrie ou asymétrie entre effets positifs et négatifs, nombre des agents en cause, réciprocité de l'effet, rapports avec la notion de bien public.

II.1 Classification des externalités et asymétrie

L'histoire du concept montre qu'issu du cadre bien particulier de la pensée marshallienne, l'effet externe possède à partir de Pigou une double face : économie ou déséconomie externe. On remarque au fil des temps un accroissement du nombre des exemples de déséconomies, qui a fait que le concept d'externalité dans sa variante négative est devenu pour beaucoup le concept permettant de traiter "économiquement" des problèmes d'environnement. Or dans le même temps la théorie dominante affirmait à plusieurs reprises la parfaite symétrie entre économie et déséconomie qui ne sont autres que des éxternalités positives ou négatives.

C'est par exemple la position implicite de Buchanan et Stubblebine qui ne font entre les deux qu'une simple différence de signe. En revanche, d'une manière plus explicite, Nath écrit :

> *«Notre discussion a été menée en termes d'économies externes marginales ; il n'y a aucun changement réel à apporter à l'analyse si nous considérons des déséconomies externes»*[86].

Une position contraire, mais insuffisamment argumentée à notre avis,[87] est soutenue par Scitovsky :

---

[86]NATH, S.K. *op.cit.*, p.69.

[87]Il s'agit de la position exprimée par Scitovsky dans la dernière édition de *Welfare and Competition*. Scitovsky ne dit nullement en quoi consistent ces différences et se contente effectivement d'accorder plus de place aux déséconomies externes qu'aux économies externes. Il distingue quatre catégories de déséconomies : les "externalités de nuisances" proche de ce que Mishan appelle "effet de voisinage", les "externalités de capacité" c'est à dire les problèmes de congestion, les "externalités d'offre" qui sont celles touchant les ressources naturelles non reproductibles et les "externalités d'environnement".

«La différence formelle entre économies et déséconomies externes tient à leur signe ; mais ceci entraîne quelques différences à la fois dans le bien-être, et dans la complexité de l'argument. En outre les déséconomies externes semblent être beaucoup plus importantes pratiquement que les économies externes et requérir davantage d'attention»[88].

Il nous semble que ce qui distingue les déséconomies des économies externes, une fois posé qu'il s'agit d'une relation de sens inverse, ce n'est pas tant la différence d'importance qu'une asymétrie dans le comportement des agents qui les sous-tendent. Un effet externe positif (économie externe) n'engendre chez les agents en cause nulle opposition d'intérêt mais, au contraire, une convergence d'intérêt. Par conséquent le problème de l'élimination de l'économie externe ne se pose pas toujours.

«Internaliser une externalité n'est pas une chose désirable en elle-même. Ce qui est désirable c'est d'accroître les activités qui créent des économies externes et de les accroître du montant adéquat»[89].

Si l'on se contente de "commercialiser" une activité jusque là non commerciale et génératrice d'effets externes positifs, on ne la diminue pas nécessairement et le marché établit en principe un point d'efficacité optimale[90]. Dans le cas de la déséconomie, en revanche, ce qui est transmis par la relation d'interdépendance est un dommage et non plus un bienfait[91]. L'utilité du même bien est de signe contraire pour chacune des parties en cause, comme on le voit clairement dans la définition formelle de la déséconomie :

Comme nous l'avons écrit plus haut elle implique

$$\frac{\frac{\partial U^A}{\partial x_k^B}}{\frac{\partial U^A}{\partial x_j^A}} < 0 \qquad \text{pour} \quad x_k^B = \bar{x}_k^B$$

et

$$\frac{\frac{\partial T}{\partial X_k}}{\frac{\partial T}{\partial X_j}} \cdot \frac{\frac{\partial U^B}{\partial x_k^B}}{\frac{\partial U^B}{\partial x_j^B}} = 0 \qquad \text{pour} \quad x_k^B = \bar{x}_k^B$$

Comme

---

[88]SCITOVSKY, *Welfare and Competition*, 2° ed. 1971, p.271.

[89]SCITOVSKY, ibid.

[90]Si un facteur non rémunéré, pour employer la terminologie de Meade, devient un facteur rémunéré, l'efficacité économique est accrue puisque ceux qui l'utilisent peuvent en obtenir autant qu'il leur est nécessaire en le payant et ceux qui le détiennent peuvent en fournir pour autant qu'on le leur paye. Finalement le fait de savoir si l'activité en tant que telle sera restreinte ou augmentée dépend des facteurs d'offre et de demande qui s'établissent alors.

[91]Ceci recoupe la distinction entre bien (*good*) et bien "négatif" (*bad*).

$$\frac{\frac{\partial T}{\partial X_k}}{\frac{\partial T}{\partial X_j}}$$

est le coût marginal en monnaie du bien x_k, c'est-à-dire son prix de marché (si l'on est en concurrence parfaite) et est donc $\rangle$ **0**, il s'en suit que

$$\frac{\frac{\partial U^B}{\partial x_k^B}}{\frac{\partial U^B}{\partial x_j^B}} \quad \textbf{est} \rangle \textbf{0}.$$

Etant donné l'axiome de comportement impliquant la maximisation des utilités, le comportement des deux parties sera donc opposé, **B** désirant maximiser l'utilité marginale de X_k et **A** désirant la minimiser. Ceci entraîne des conséquences sur le plan de l'application aux problèmes d'environnement de la théorie des externalités.

Cet antagonisme étant démontré, on peut en effet s'interroger sur le comportement effectif des agents suivant leur place dans la relation d'externalité. Leur comportement dépend de deux facteurs essentiels : leur information et leur intérêt à agir.

L'externalité n'existant qu'à partir du moment où existent des récepteurs, on peut supposer que ceux-ci seraient les premiers informés de l'existence de l'externalité[92]. Ceci est particulièrement vrai dans le cas de la déséconomie -car on peut douter qu'un récepteur bénéficie d'une économie externe sans en être conscient- et surtout dans le cas où l'externalité vient modifier une situation acquise. Du côté de l'émetteur, si l'on exclut l'intention de nuire, il n'y a aucune raison qu'il soit informé et conscient le premier du dommage qu'il fait subir au récepteur (il en est d'ailleurs de même en cas d'économie externe).

Les conditions pour qu'il en soit bien ainsi sont facilement repérables : il faut que les effets externes soient identifiés et différenciés, c'est-à-dire que l'on puisse leur attribuer un (ou plusieurs) émetteurs et récepteurs. Si cette condition n'est pas remplie, on a affaire à des effets non identifiés ou indifférenciés appelés effets de masse : le cas le plus fréquent est celui où l'effet se disperse entre un très grand nombre de récepteurs[93], mais on peut aussi trouver des cas où les émetteurs sont multiples et non identifiables. Dans les cas d'effets négatifs de masse (tant du côté des récepteurs que des émetteurs ou même des deux côtés à la fois) il est évident que des seuils de prise de conscience vont exister. Par exemple au-delà d'un certain montant s'exerçant sur chacun[94] l'effet devient perceptible à tout individu récepteur. Dans le cas d'effet de masse tant du côté des récepteurs que des émetteurs, il est notable que le seuil est plus bas du côté des récepteurs de la déséconomie que du côté des émetteurs.

---

[92]En effet il se peut que le récepteur ignore l'existence d'un certain nombre d'effets nuisibles à la santé.

[93]Il sera alors encore plus diffus si il est non-séparable.

[94]Le seuil sera sans doute plus bas si les effets sont non-séparables.

Cette asymétrie dans l'information a des conséquences sur le plan de l'incitation à l'action. Nous avons vu que la théorie définissait une catégorie d'externalité "incitatrices" qui comportaient dans leur propre définition la nécessité d'une action potentielle des agents[95]. En réalité, là encore il n'y a pas asymétrie[96]. Dans le cas des économies l'émetteur, nous l'avons vu, n'est pas toujours conscient de l'existence ou de l'importance exacte de son émission. Il n'a aucune raison de réagir. Le récepteur n'a souvent aucune raison non plus de se manifester, puisque de toute façon il bénéficie de l'effet[97]. Dans le cas de la déséconomie au contraire, si l'émetteur comme nous l'avons vu précédemment, n'a aucune incitation à s'engager le premier[98] dans la voie de l'intégration de la déséconomie, le récepteur, dès qu'il a identifié la déséconomie de son émetteur a un motif d'agir[99].

Par conséquent on peut dire que les réactions des agents seront d'autant plus nettes qu'il s'agit de récepteurs, et de déséconomies.

Si l'on se borne à la déséconomie externe, seul type d'externalité qui pourrait traduire les phénomènes de pollution, on constate que dans la pratique l'initiative du règlement vient toujours de la victime.

II.2 Le nombre des parties

Il est tout à fait frappant de constater que la grande majorité des articles cités dans le rappel des controverses sur les externalités ne retiennent dans leur analyse que deux agents, alors que les typologies élaborées montrent la possibilité théorique de l'emploi dans les relations d'externalités de centres de décision plus nombreux.

Ceci provient d'abord sans doute du fait que les discussions sur les effets externes sont nées dans le contexte cambridgien. Le cadre d'analyse favori des auteurs de l'école de Cambridge est l'industrie[100], centrée sur un produit n'ayant qu'une

---

[95]Cf. p. Buchanan et Stubblebine *op.cit*; p.373 : «Une externalité est définie comme potentiellement incitative quand l'activité, au niveau où elle est effectivement entreprise, engendre un désir de la part de la partie A, bénéficiaire ou affectée de façon externe, de modifier le comportement de la partie B qui a le pouvoir de mener cette activité, à l'aide de marchandage, persuasion, compromis, accord, convention, action collective, etc.»

[96]D'autant que la théorie en question suppose des effets parfaitement identifiés et différenciés.

[97]Ce n'est que si le fait d'obtenir une modification du comportement de l'émetteur augmentait l'émission de l'effet externe bénéficiant au récepteur que celui-ci aurait intérêt à agir. Il suivrait ainsi son intérêt personnel.

[98]Il se contente d'émettre l'effet en fonction de son seul intérêt personnel.

[99]Le fait que l'action soit déclenchée par la victime ne préjuge pas du sens dans lequel se fera l'intégration : la victime peu soit réclamer une compensation à l'émetteur soit lui proposer une "prime de dissuasion".

[100]On voit combien les caractères de "l'industrie" sont parent de ceux définissant la concurrence pure et parfaite. On a pu dès lors se demander si le cadre de "l'industrie" était ou non compatible avec la présence d'éléments de concurrence monopolistique, en particulier avec la possibilité de substitutions plus ou moins parfaites entre produits cependant différenciés. Le tout est de savoir si la chaîne de substitutions s'étend à tous les produits. Si oui, le concept "d'industrie" n'a plus de sens. Si non, on peut, d'une manière arbitraire, définir des zone de substitution entre deux ruptures de la chaîne de substitution. Olson et Mac Farland (1962) on montré que le concept d'industrie est non seulement compatible avec l'analyse usuelle des marchés, mais encore "logiquement impliqué" par cette analyse.

importance restreinte dans la dépense des acheteurs, ce qui permet de considérer que les variations de prix et de quantités au sein de cette industrie n'ont pas d'influence dans l'économie tout entière. Les résultats obtenus sont ensuite transposés au plan général par analogie.

En matière d'effets externes, toute la pensée de Marshall, celle de Pigou, et le débat qui a suivi, ont utilisé ce cadre d'équilibre partiel bien particulier, toute la discussion tournant autour de l'explication des rendements croissants puis des caractéristiques des courbes d'offre d'une seule industrie. Il faut cependant noter que Pigou, concurremment avec le point de vue que nous venons de décrire, présente l'ébauche d'une analyse tout à fait différente nécessitant deux ou plusieurs agents. Nous avons d'ailleurs déjà cité ce passage :

> «*L'essence du phénomène est qu'une personne **A** en même temps qu'elle fournit à une autre personne **B** un service pour lequel elle reçoit un paiement procure par la même occasion des avantages ou des inconvénients une nature telle qu'un paiement ne puisse être imposé à ceux qui en bénéficient ni une compensation prélevée au profit de ceux qui en souffrent*»[101].

Cette sorte de définition de ce qu'on appellera par la suite externalité est évidemment très générale : elle peut convenir aussi bien à des relations entre deux agents (par exemple si **B** est non seulement la personne qui a commandé le bien ou service mais aussi celle qui bénéficie de l'avantage ou qui est lésée par l'inconvénient) qu'à des relations entre agents multiples (si le nombre des récepteurs est grand). C'est de cette problématique là que vont partir -au besoin d'ailleurs pour en repousser les conclusions- les successeurs de Pigou. Mais dans l'ébauche pigouvienne, ils ne vont généralement retenir que deux agents seulement et établir ainsi une nouvelle forme de cadre d'équilibre partiel, sur des bases totalement différentes de celles des cambridgiens.

Le cadre réduit à deux agents, un émetteur et un récepteur, crée une situation propre à l'établissement de relations symétriques et d'un équilibre. Ce cadre permet en particulier des illustrations graphiques simples comme les graphiques de Turvey. Cette limitation à deux centres de décision a cependant une raison plus profonde, tenant à l'importance accordée au phénomène d'externalité : si celui-ci reste une exception par rapport au fonctionnement normal du marché et non la règle, une situation aussi particulière que celle de l'effet externe n'a aucune raison d'influer sur la totalité de l'économie[102] mais ne peut avoir que des effets locaux et partiels limités aux parties en

---

[101]PIGOU, *op.cit.* p.183, Chapitre IX.

[102]Si la position inverse avait été adoptée, c'est à dire si l'on avait pensé que l'externalité est un phénomène normal et inhérent à toute relation d'échange, on aurait au contraire privilégié le cadre d'analyse d'équilibre général. Il faut bien reconnaître que ce type d'analyse n'a qu'une place modeste dans la littérature sur les effets externes. Ce sont, par exemple, les modèles de Lange ou ceux présentés par Baumol et Graaf.

cause. Il est donc dans cette optique tout à faite licite de limiter le paysage à deux agents[103].

De plus, toute formalisation qui repose sur l'identification de l'émetteur et du récepteur va dans le même sens puisqu'elle privilégie les agents au détriment des produits[104]. Ceci explique que l'on aboutisse chez certains à des solutions des problèmes d'externalité en terme de théorie des jeux[105]. Il s'agit de solutions qui sont formellement analogues à celles que peuvent admettre certains phénomènes de marché, par exemple le duopole, à ceci près que la relation d'externalité se situe, par sa définition, hors du marché alors que le duopole est une forme de marché.

En conclusion on peut dire que pour qu'il ait externalité, il faut au minimum deux agents, mais qu'a fortiori il peut y en avoir davantage, ce qui correspondrait souvent aux conditions de fait des effets externes de masse. Inversement, l'analyse théorique de l'équilibre partiel nécessite pour obtenir un degré suffisant de cohérence et de raffinement la présence de deux parties seulement. Enfin, l'opposition des intérêts, relevée dans la section précédente, va dans le sens de la réduction d'une multiplicité d'agents à deux groupes antagonistes.

Dans l'article "The Institutional Structure of the Externality", Buchanan a essayé de dépasser cette caractéristique du nombre des parties présentes à la relation en développant considérablement l'analyse et en la faisant déboucher sur ce qu'il appelle "la structure institutionnelle de l'externalité".

Il remarque qu'un certain consensus s'est établi parmi les théoriciens des externalités pour distinguer les interactions de petit nombre des interactions de grand nombre. Il note que le théorème de Coase[106] a pour corollaire la reconnaissance du caractère optimal de la solution obtenue par l'internalisation contractuelle de l'externalité dans le cas de relations de petit nombre. Dans ce cas, les coûts de transaction -dont sont supposés faire partie les coûts de négociation- sont faibles ou nuls et l'efficience de la solution subsiste, cette dernière consiste en une dissuasion financière de l'émetteur de l'effet par les récepteurs ou par une compensation financière par l'émetteur des dommages subis par les récepteurs, pour prendre l'exemple d'une déséconomie. La portée pratique d'une telle proposition est cependant extrêmement limitée, car même avec un groupe restreint d'individus les coûts de transactions et d'information peuvent être très élevés.[107] En présence d'un grand nombre d'individus affecté par l'activité polluante la solution devient impraticable.

---

[103]C'est ce que font la plupart des analyses. Elles vont même en général plus loin en spécifiant l'unicité de la relation externe : non seulement émetteur et récepteur sont repérés mais l'activité ou le bien qui est vecteur de l'effet est unique et n'a d'effet que sur le récepteur. Tous les autres effets possibles sont supposés donnés.

[104]Nous ne disons pas que la formalisation crée le cadre d'analyse. Il est évident qu'elle doit être seulement cohérente avec celui-ci. Néanmoins le fait de définir l'externalité de façon exclusivement formelle renforce tout de même le cadre d'analyse d'équilibre partiel.

[105]C'est le cas en particulier de Davis et Whinston "Externalities, Welfare and the Theory of games" in *Journal of Political Economy*, June 1962, pp.69-82.

[106]COASE, R. "The Problem of Social Cost" in *Journal of Law and Economics* 1960. Voir aussi TURVEY (1963) et DEMSETZ (1964).

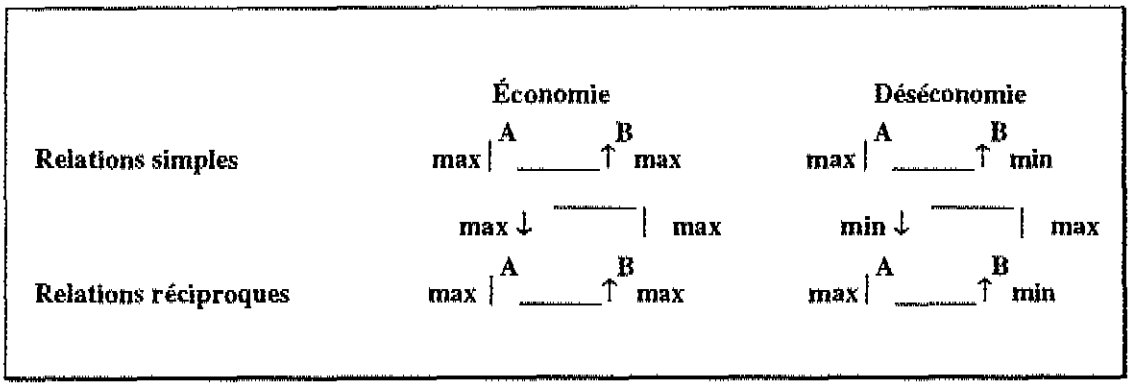
[107]Cf. BROMLEY, D.W.(1986).

Selon Buchanan, il est simpliste de prétendre que les coûts de transaction ne dépendent que du nombre. Il va montrer que l'existence d'une relation de non exclusivité du côté des récepteurs de l'effet externe, qui est fréquente et qui donne alors à la solution envisagée[108] un caractère de bien public, a un influence sur l'efficience du résultat.

II.3 Relation unidirectionnelle et relation réciproque

Le nombre des participants à une relation d'externalité n'est pas la seule qualification possible de cette relation. Nous avons vu que, de la même façon que l'on suppose habituellement deux individus ou deux firmes comme agents dans la relation, on suppose également une relation d'externalité entre eux.

On a pu cependant établir des cas de relations d'effet externes réciproques : c'est ce que fait Meade, mais dans le cas, il faut le préciser, des seules économies externes. Rappelons l'exemple : la floraison des pommiers de l'arboriculteur bénéficie aux abeilles de l'apiculteur, mais en sens inverse les abeilles de l'apiculteur permettent la pollinisation des fleurs de pommier de l'arboriculteur. Pour que la relation soit effectivement réciproque il faut qu'elle s'effectue simultanément, du fait de la même activité et entre les mêmes agents. Ces trois conditions sont bien remplies ici. Dans le cas des déséconomies externes il ne semble pas possible de trouver des exemples de déséconomies réciproques entre deux agents : ceci résulte de l'opposition d'intérêts déjà signalée entre émetteur et récepteur ; il y a impossibilité logique pour qu'un agent désire à la fois maximiser et minimiser une même activité, alors que dans le cas des économies externes, la conjonction des intérêts ne permet pas une telle contradiction. Les relations réciproques n'existent donc que dans le cas des économies, comme le montrent les schémas suivants :



Le comportement de l'agent vis-à-vis de l'activité en cause, en fonction de la relation d'effet externe existant est indiqué par **max**, s'il a intérêt à voir l'activité se développer et par **min**, s'il a intérêt à la voir décroître. En ce qui concerne les

[108]Qui peut être une réduction ou une augmentation de l'activité créant l'externalité suivant les droit alloués *ab initio* et les gains et coûts effectifs.

problèmes d'environnement, quand ils sont traités à l'aide d'externalités, faisant appel exclusivement à des déséconomies, il est évident que les relations en cause seront des relations simples et non réciproques.

Certains auteurs maintiennent pourtant la catégorie des "externalités marginales réciproques" dans leur classification tout en citant des exemples qui sont de toute évidence des déséconomies. Ainsi, Victor (1972)

> *«Un exemple en est le fait que des gens qui aiment fumer mais n'aiment pas aspirer la fumée exhalée par les autres fumeurs répondent à cette fumée en fumant eux mêmes».*

Mais l'exemple nous semble ne pas être pertinent car, ou bien les relations ne sont pas simultanées (les uns répondent aux autres) et l'opposition des intérêts entraîne l'intention de nuire, ou bien il y a confusion de l'ensemble des fumées en une seule (et on se trouve ramené au cas d'une émission multiple et non réciproque).

Le même auteur cite d'ailleurs comme exemple d'externalité infra marginale réciproque la lutte que se livrent sur une plage deux proches auditeurs de radio à transistors. Ils haussent le son alternativement, l'un voulant couvrir l'autre. Tant que le volume sonore n'est pas gênant par lui-même leur bien-être n'est pas affecté par les modifications, et les externalités sont infra marginales[109]. Là encore on est passé de l'opposition d'intérêt à la lutte.

Dans le cas de participants multiples aux relations, il se peut très bien, en revanche, qu'une même activité d'un émetteur unique ait des effets positifs ou négatifs selon les récepteurs. D'une façon générale, en raison de la nature des problèmes d'environnement, la multiplicité des récepteurs est, dans les faits, la règle. Un cas typique de pollution par exemple pourrait de ce point de vue être représenté par une déséconomie externe multilatérale du côté des récepteurs. Les émetteurs peuvent aussi être multiples : dans ce cas, le récepteur est rarement unique, mais, en règle générale, est aussi multiple. Dans ce cas chacun est à la fois émetteur et récepteur : c'est le cas de figure de toutes les déséconomies externes de congestion dans lesquelles l'usage fait par une personne additionnelle ou l'usage additionnel fait par une personne d'un bien ou d'un service ayant une capacité limitée, réduit l'usage de tous, y compris la personne marginale. C'est aussi le cas des effets dits "de masse" dans lesquels un grand nombre d'émetteurs existe, chacun créant une déséconomie externe d'un montant négligeable sur chaque émetteur. Tel est le cas des émissions polluantes des automobiles. Dans ce cas les émetteurs son aussi récepteurs, mais il peut y avoir des récepteurs non émetteurs.

Ces exemples posent la question théorique de la séparabilité ou de la non-séparabilité de l'effet externe. Nous avons déjà abordé ce problème[110]. Dans le cas de l'externalité séparable il n'y a pas modification de l'équilibre interne du récepteur,

---

[109]L'externalité devient marginale dès que le volume devient gênant pour l'un ou pour l'autre et que toute augmentation de volume réduit leur bien-être.

[110]Cf. supra p.35.

tandis que dans le cas de l'externalité non-séparable cet équilibre est modifié[111]. Dans le domaine des nuisances ainsi que l'ont montré les analyses de cas menées par Kneese (1967) les effets non-séparables sont fréquents dans les relations entre producteurs. Les fonctions de production des récepteurs sont touchées par les déséconomies externes. En revanche, dans les relations producteurs-consommateurs ou consommateurs-consommateurs, le caractère non-séparable est bien plus douteux. C'est davantage par un abaissement général de la fonction de bien-être plutôt que par la modification de l'un de ses éléments que se traduisent les grandes nuisances telles que la pollution de l'air, le bruit, la destruction de l'environnement.

II.4 Effet externe et biens publics

À propos de l'étude théorique des effets externes nous avons fait référence[112] aux définitions du bien public.

On distingue, avec Samuelson (1954), les biens publics purs : dont tous les consommateurs bénéficient en commun, en ce sens que la consommation d'un tel bien par un individu n'entraîne aucune diminution de la consommation de ce même bien par les autres individus. La consommation de chaque membre de la collectivité est égale à la quantité produite en totalité.

Entre les biens publics purs et les biens privatifs purs du modèle de référence (modèle d'équilibre général) se situent les biens «publics mixtes», qui possèdent des caractéristiques relevant de ces deux types de biens. Plus précisément, un bien public mixte est un bien dont la quantité consommée peut être répartie entre les consommateurs individuels et est donc divisible, mais dont d'autres caractéristiques, dites de qualité, restent indivisibles. Ce sont le plus souvent des services d'équipements collectifs sujet à encombrement comme les routes, lorsque les embouteillages réduisent la fluidité du trafic.

Les biens collectifs sont généralement définis par les deux propriétés de non-rivalité ou de non-exclusivité[113] dans la consommation ou l'usage des biens. L'une ou l'autre de ces propriétés interdit que la production de tels biens soit laissée à la libre initiative d'entrepreneurs escomptant récupérer leurs frais par la vente des produits sur un marché concurrentiel.

Les effets externes sont définis quant à eux comme des interdépendances entre les fonctions-objectifs des agents (fonctions d'utilité des consommateurs, maximisation du profit des producteurs) qui s'établissent en dehors d'une relation d'échange volontaire entre les agents concernés. De ce fait, le niveau de production des effets externes n'est pas fixé à un niveau optimal pour la collectivité, puisque les décisions des agents émetteurs ignorent les conséquences qu'elles peuvent avoir pour la productivité ou le

---

[111]Ceci peut se traduire par l'opposition entre le déplacement d'une courbe (la fonction d'utilité, ou de production, ou de coût) ou la modification de sa forme.

[112]Cf. pag.22.

[113]Voir Wolfelsperger, (1975).

bien-être des autres agents et que le mécanisme de l'échange n'intervient pas pour induire cette prise en compte sous l'effet d'un paiement. Il existe d'ailleurs un lien étroit entre les deux notions, au point que Mishan[114] proposait de traiter le concept de bien collectif comme un cas particulier de celui d'effets externes.[115]

Si la notion de bien public est voisine de celle d'effet externe, en ce qu'elle décrit aussi une forme d'interdépendance entre bien, elle s'en distingue néanmoins, ce qui ne manque pas d'avoir des conséquences en ce qui concerne les caractéristiques de l'optimum.

Si l'on se réfère à l'environnement, on remarque très rapidement que de nombreuses actions mettant en cause l'environnement (qu'il s'agisse de sa dégradation ou de sa protection) ne peuvent être valablement décrites par des interdépendances entre biens privés constitués d'externalités proprement dites, dans la mesure où elles intéressent des biens qui répondent aux critères de non-exclusion et de non-rivalité caractéristiques des biens publics.

L'articulation entre bien privé (externalité) et bien public peut prendre diverses formes dans le domaine de l'environnement : par exemple une externalité (fumée d'une usine) peut modifier un bien public (air) et cette modification elle-même est un bien public -en ce sens qu'elle s'impose à tous et ne peut être évitée par quiconque- qu'il s'agisse en l'espèce d'une dégradation (pollution de l'air) ou d'une amélioration (dépollution de l'air).

De même que la théorie néo-classique a résolu le problème de la résolution des externalités en cherchant à établir une quantité optimum de production d'externalité, de même elle a cherché dans des conditions identiques l'obtention d'une production optimum de biens publics.

D'une façon générale comme pour tout équilibre concurrentiel le caractère optimal de l'équilibre résulte d'un système de prix proportionnel aux utilités marginales de la consommation du bien pour les consommateurs ; mais, alors que dans le cas de l'équilibre général habituel, ne comportant que des biens privés, les rapports des utilités marginales s'égalisent et qu'on aboutit dès lors à un système de prix unique, dans un équilibre général comportant des biens publics les prix sont différenciés suivant les consommateurs, leur somme étant égale au coût de production.

Se pose dès lors le problème de la connaissance de ces prix, ce qui n'est pas un mince problème dans la mesure où chacun peut avoir intérêt -étant donné la situation de non-exclusion caractéristique des biens publics- à masquer ses préférences et donc à minorer systématiquement le niveau de ce qu'il consent à payer, pour un bien public dont par définition il ne sera pas exclu.

On retrouve là une critique essentielle de la façon néo-classique de poser le problème : restreindre l'univers à deux individus, comme le fait Coase, par exemple.

---

[114]Voir Mishan, E.J.(1971)

[115]Dans cette perspective, un bien collectif est un bien qui, en étant mis à disposition de certains consommateurs, crée un effet externe pour d'autres agents, avec cette particularité que l'effet externe en question est identique à la valeur principale du bien.

Or nous avons vu que le nombre des parties affectées par un phénomène de pollution de l'eau[116] et plus encore de l'air est très grand. Le caractère de bien public des atteintes à l'environnement fait de plus que les relations pollueurs-pollués ne peuvent être décomposées en une multitude de relations bilatérales[117]. On sait aussi que la taille d'un groupe influe sur son comportement : les possibilités de cavalier seul (*free rider*) c'est-à-dire par exemple de ne pas participer aux efforts de négociation ou de dissimuler le niveau de son consentement à payer sont plus importantes dans les groupes très nombreux que dans les groupes restreints.

D'autre part, en admettant que cette révélation des préférences soit possible, il resterait à trancher si elle peut valablement ne concerner que les agents en cause à un moment donné, alors que la situation résultante peut être largement irréversible. Une telle décision concerne aussi les générations futures dont les préférences sont, par définition, non révisables. Tout au plus sait-on que les préférences évoluent avec le temps, mais dans un sens souvent difficilement prévisible.

II.5 Le caractère extrêmement restrictif du cadre d'analyse choisi par rapport à l'ampleur des problèmes d'environnement

Nous avons déjà souligné les caractères essentiels du cadre d'analyse dans lequel est étudiée la théorie des externalités. Il s'agit d'un cadre d'analyse partielle, d'une optique statique et d'une relation purement marchande. Ces trois caractères sont évidemment ceux de la théorie micro-économique la plus traditionnelle.

Ils correspondent parfaitement à une conception de la science économique fondée sur une analyse qui se veut positive et qui évite de se poser un certain nombre de questions, notamment celles portant sur les fins de l'activité économique. Comme l'écrit K.W.Kapp (1972) :

> *«En fait, les fins sont supposées données à la fois au sens purement statique du terme, et au sens où elles sont acceptées par la théorie économique comme des données finales pour la raison que toute autre procédure sacrifierait le caractère scientifique, c'est-à-dire positive de l'analyse».*

L'analyse économique est donc une logique des choix. Elle devient purement allocative, c'est le sens de la définition si souvent citée de L.Robbins. Cette allocation est d'autant plus aisée à obtenir qu'elle se fait sans considération du temps -et c'est son aspect statique- qu'elle se fait entre des unités individuelles- c'est son aspect micro-économique d'analyse partielle- et qu'elle se fait par intermédiaire du marché.

Ces trois caractères sont intimement liés. L'analyse doit être a-temporelle, statique, pour qu'un équilibre unique, un prix unique, une quantité unique soient déterminés.

---

[116]Comme l'indique Kneese (1967) un bassin comprend souvent des centaines de pollueurs et des millions de victimes, ce qui rend toute négociation individuelle impossible.

[117]Au contraire, la justice -qui est un des modes favoris de résolution des néoclassiques dans la mesure où elle sanctionne l'existence de droits de propriété- cherche toujours à apprécier la responsabilité et la réparation dans un dommage collectivement subi en le décomposant en autant de relations bilatérales que nécessaire.

On a pu remarquer qu'aucune des analyses des externalités appliquées aux problèmes de l'environnement ne fait intervenir le temps. Or les phénomènes qui on fait que les problèmes d'environnement se sont posés sont bien dynamiques : la croissance économique a permis des pollutions qui frappent par leur caractère cumulatif.

De même l'analyse doit être faite à une échelle micro-économique, et sauf exception elle ne retiendra comme centre de décision que des micro-unités. C'est d'ailleurs ce caractère individuel qui est le seul caractère communément affirmé de ces unités. Peu importe finalement aux yeux des théoriciens leurs caractéristiques fonctionnelles : ce peuvent être deux "individu" ou deux "firmes" ; dans le premier cas les fonctions dans lesquelles se marque la relation d'interdépendance sont des fonctions d'utilité dans le second des fonctions de profit[118]. Il est facile de comprendre pourquoi les fonctions de profit plus facilement quantifiables sont systématiquement préférées pour l'illustration des problèmes d'environnement aux fonctions d'utilité.

De même peu importe au fond qu'il s'agisse d'externalité de production ou de consommation. Comme l'écrit Victor

> *«La seule différence (avec le cas des externalités marginales de production) est que l'on trace une nouvelle courbe de demande au lieu d'une nouvelle courbe d'offre pour refléter l'écart entre les bénéfices sociaux et privés qui découlent de la consommation du bien»*[119]

L'exception que nous avons signalée est bien sûr celle de l'Etat qui peut difficilement passer pour une micro-unité. Mais -et encore n'apparaît-il que dans les solutions pigouviennes au problème des effets externes auxquelles s'opposent la plupart des auteurs néo-classiques- il n'intervient qu'en tant qu'agent de prélèvement et de redistribution fiscale.

Encore faut-il noter que les auteurs les plus favorables aux thèses libérales comme Coase se font non seulement les avocats de la négociation comme solution aux problèmes d'externalité mais comparent cette dernière non pas à la solution taxe-subvention pigouvienne mais à sa forme dérivée individuelle la compensation (au besoin légalement obligatoire)[120].

Rappelons aussi une fois encore le fait que le cadre d'analyse sélectionne un produit -ou une activité, donc un seul marché- et suppose tous les autres non seulement en équilibre mais encore purs de tout effet externe. Il est sûr, pourtant, que le cadre d'équilibre partiel ne peut rendre compte de tous les phénomènes de dégradation de l'environnement, notamment des effets de masse[121] ou des effets à incidence planétaire.

---

[118]Effectivement la théorie fait constamment cette confusion révélatrice d'une identité fondamentale de comportement des micro-unités.

[119]VICTOR, P.A. *op.cit.*, p.22

[120]Victor écrit : *«Il faut noter que Coase discute la question directement en termes de compensation et de "corruption" mais l'argumentation reste valable si on compare taxe et "corruption" pourvu que la taxe soit fondée sur la compensation»*, , *op.cit*,.p. 25

[121]Ce sont par exemple les nuisances dues à la circulation automobile.

Le problème de la liaison des phénomènes d'effets externes avec le marché ne manque pas de se poser avec acuité lorsqu'on parle d'externalités.

Si nous maintenons la définition restrictive de l'effet externe[122], c'est-à-dire celle qui exclut les interdépendances médiatisées par le marché et comprises par Scitovsky sous le terme d'externalité pécuniaire, force est de constater que l'effet externe se situe - par sa définition même- hors marché.

Mais, comme le note Victor, la contradiction et patente :

> *«Après avoir regroupé tous ces phénomènes hors marché sous une même rubrique, l'étape suivante, franchie par de nombreux économistes, est de les écarter par hypothèse».*

Ceci se produira bien sûr si le but de la démonstration est de prouver le caractère optimal de l'équilibre de marché : l'absence d'externalité est alors l'une des "hypothèses de base" de la théorie économique du bien-être.

> *«Toute interdépendance hors marché (i.e. par l'intermédiaire d'instruments autres que ceux qui peuvent être achetés et vendus sur un marché) entre unité de production est supposée absente»*[123].

Par conséquent, le statut du concept d'externalité est de n'exister que par rapport au marché de concurrence pure et parfaite. Ou bien par hypothèse on élimine les externalités et alors on est en présence d'un optimum, ou bien on note leur présence et le marché de concurrence peut très bien ne plus conduire à un optimum[124].

Conclusion

Le but que nous nous sommes fixé dans ce travail a été de parvenir à une meilleure compréhension du terme "effet externe" afin de démontrer la difficulté que l'on rencontre dans l'application du cadre d'analyse sous-jacente au concept d'externalité à la complexité d'une réalité multidimensionnelle comme celle de l'économie de l'environnement.

Sur le plan analytique, l'approche a été amenée à utiliser les apports de différents courants de recherche pour souligner les obstacles d'ordre théorique de l'économie néo-classique à expliquer les phénomènes d'externalités d'environnement.

Sans être conscient des difficultés et des limites du cadre d'analyse néo-classique, la démarche qui conduit à la valorisation des externalités d'environnement risque de devenir pour l'économiste un exercice dangereux et fourvoyant.

---

[122]Par exemple celle de Buchanan et Stubblebine ou, plus explicitement encore, celle de Nath. Cf. pag. 31.

[123]NATH, S.K., *op.cit.*, p.12

[124]Peut seulement, car justement une grande partie des développements de la théorie du bien être est consacrée à la détermination précise des cas où la présence d'externalités n'empêche pas néanmoins d'atteindre un optimum. Cf. sur ce point la controverse qui s'est développée en 1971 dans le *Journal of Economic Theory*.

Bibliographie

ARROW, K.J. *An Extension of the Basic Theorem of Welfare Economics.* 1953

BARDE, J.Ph. et PEARCE, D.W. *Valuing Environment,* Earthscan, London, 1991

BATOR, F.M. "Anatomy of the Market Failure", *Quarterly Journal of Economics,* 8/1958, pp.351-379.

BAUMOL, W.J. *Welfare Economics and the Theory of the State,* 1965

BIRD, P. J. "One More Externality Article", *Journal of Environmental Economics and Management,* September 1988, 3, pp.382-383

BOISSON, J.M. *Essai critique sur l'intégration des effets externes dans le calcul économique individuel* Thèse de Doctorat en Sciences Economiques, Paris, 1970

BUCHANAN, J.M. et STUBBLEBINE, W.C. Externality, *Economica,* Nov.1962, 29, pp.371-84

CATIN, M. *Effets externes: Marché et systèmes de décision collective,* Paris, 1985, pp.455

COASE, R.H. The Problem of Social Cost, *Journal of Law and Economics,* Vol.3, 10/1960, pp.1-44

DAVIS, O. et WHINSTON, A. "Externalities, Welfare and the Theory of Games". *Journal of Political Economy,* June 1962, pp.241-262

DEBREU, J. *Theory of Value,* 1959

ELLIS, H.S. et FELLNER, W. External Economies and Diseconomies, *American Economic Review,* Vol.33, Sept. 1943, pp.493-511

FISHER, A.C. et PETERSON, F.M. The Environment in Economics: A Survey, *Journal of Economic Literature,* Vol XIV, n.1, March 1976, pp.1-33

FREEMAN III, A. M. "Reply to Peskin" *Journal of Environmental Economics and Management,* September 1988, 3, pp.386

GRAAF, J. de V.: *Fondements théoriques de l'économie du bien-être,* 1970

LAFFONT, J.-J. Effets externes et théorie économique, *Monographies du séminaire d'Econométrie,* XII, ed du CNRS, 1977

LEDYARD, J.O. "The Relation of Optima and Market Equilibria with Externalities", *Journal of Economic Theory,* March, 1971, pp.54-65

JESSUA, C. *Coûts sociaux et coûts privés,* PUF, Paris 1968, p.119

KNIGTH, F.H. Fallacies in the Interpretation of Social Cost, *Quarterly Journal of Economics,* Vol.39, Feb.1925, pp.324-30

KOLM, S.C. *Les services des masses,* Dunod, 1971

MEADE, J.E. "External Economies et Diseconomies in a Competitive Structure", *Quarterly Journal of Economics,* 1952, pp.54-67

MISHAN, E.J. "The Post-War Literature on Externalities, An Interpretative Essay" *Journal of Economic Literature*, 9, March, 1971, pp.1-28

NATH, S.K. *A Reappraisal of Welfare Economics*, London, 1967

OATES, W. E. "And One More Reply" *Journal of Environmental Economics and Management*, September 1988, 3, pp.384-385

OSANA, H. "Externality and the Basic Theorem of Welfare Economics", *Journal of Economic Theory*, vol.4, n.3, June 1972, pp.401-407

PESKIN, H. M. "One More Externality Article" *Journal of Environmental Economics and Management*, September 1988, 3, pp.380-381

PIGOU, A.C., *The Economics of Welfare*, London, 1920, rééd., 1960

SCITOVSKY, T. Two Concepts of External Economies" Journal of Political Economy, 1954, pp.143-151

---------- *Welfare and Competition*, 2nd ed., 1971

VINER, J. "Cost Curves and Supply Curves" in **STIGLER et BOULDING** edrs. *Readings in Price Theory*, pp.198-232

WOLFELSPERGER, A. *Les biens collectifs*, PUF, Paris, 1969, pp.206

Déjà parus

CEG-1. D. PERRUCHET, J.-P. CUEILLE,
Compagnies pétrolières internationales : intégration verticale et niveau de risque.
Novembre 1990.

CEG-2. C. BARRET, P. CHOLLET,
Canadian gas exports : modeling a market in disequilibrium.
Juin 1990.

CEG-3. J.-P. FAVENNEC, V. PREVOT,
Raffinage et environnement.
Janvier 1991.

CEG-4. D. BABUSIAUX,
Note sur le choix des investissements en présence de rationnement du capital.
Janvier 1990.

CEG-5. J.-L. KARNIK,
Les résultats financiers des sociétés de raffinage distribution en France 1978-89.
Mars 1991.

CEG-6. I. CADORET, P. RENOU,
Elasticités et substitutions énergétiques : difficultés méthodologiques.
Avril 1991.

CEG-7. I. CADORET, J.-L. KARNIK,
Modélisation de la demande de gaz naturel dans le secteur domestique : France,Italie, Royaume-Uni 1978-1989.
Juillet 1991.

CEG-8. J.-M. BREUIL,
Emissions de SO2 dans l'industrie française : une approche technico-économique.
Septembre 1991.

CEG-9. A. FAUVEAU, P. CHOLLET, F. LANTZ,
Changements structurels dans un modèle économètrique de demande de carburant.
Octobre 1991.

CEG-10. P. RENOU,
Modélisation des substitutions énergétiques dans les pays de l'OCDE.
Décembre 1991.

CEG-11. E. DELAFOSSE,
Marchés gaziers du Sud-Est asiatique : évolutions et enseignements.
Juin 1992.

CEG-12. F. LANTZ, C. IOANNIDIS,
Analysis of the French gasoline market since the deregulation of prices.
Juillet 1992.

CEG-13. K. FAID,
Analysis of the American oil futures market.
Décembre 1992.

CEG-14. S. NACHET
Le réglementation internationale pour la prévention et l'indemnisation des pollutions maritimes par les hydrocarbures.
Mars 1993.

CEG-15. J.-L. KARNIK, R. BAKER, D. PERRUCHET
Les compagnies pétrolières : 1973-1993, vingt ans après.
Juillet 1993.

CEG-16. N. ALBA-SAUNAL
Environnement et élasticités de substitution dans l'industrie; méthodes et interrogations pour l'avenir.
Septembre 1993.

CEG-17. E. DELAFOSSE
Pays en développement et enjeux gaziers : prendre en compte les contraintes d'accès aux ressources locales.
Octobre 1993

CEG-18. J.-P. FAVENNEC, D. BABUSIAUX
L'industrie du raffinage dans le Golfe arabe, en Asie et en Europe : Comparaison et interdépendance