ÉCONOMIE GÉNÉRALE

2e ÉDITION

TD

FRÉDÉRIC POULON

ÉCONOMIE GÉNÉRALE

- QCM et exercices corrigés
- 9 sujets d'examen corrigés
- Avec rappels de cours

2e ÉDITION

DUNOD

5 rue Laromiguière, 75005 Paris
www.dunod.com
ISBN 978-2-10-072236-5

Sommaire

Avant-propos

Cette nouvelle édition de *Travaux dirigés d'économie générale* est, comme la précédente, destinée en priorité aux étudiants de première année de licence Économie-Gestion. Elle s'adresse aussi aux économistes débutants de l'enseignement supérieur quelle que soit leur filière (AES, IEP, IUT, écoles de commerce ou écoles d'ingénieurs). Elle suit de près le manuel de même nom[1] dont elle est le prolongement pratique indispensable pour *s'exercer* à l'économie générale. Les rappels de cours, qui couvrent plus d'un quart du livre, lui donnent toutefois une large autonomie.

L'« économie générale » est une matière au contenu variable selon les manuels. On estime toutefois qu'elle est un composé de *microéconomie*, de *macroéconomie* et de *comptabilité nationale*. Chacune de ces composantes étant, dans les années suivantes, objet d'enseignements spécifiques approfondis, on perçoit que l'enseignement d'économie générale en première année ne puisse être que… général. Attention ! Ce mot n'est nullement synonyme de « superficiel », voire de « décousu ». Au contraire, cet enseignement doit faire sentir au néophyte la rigueur, la cohérence et, pour tout dire, l'unité du savoir auquel il prétend. Le but d'un ouvrage d'économie générale (cours ou TD) est de faire saisir au lecteur le fil conducteur, le fil d'Ariane de ce dédale qu'est l'économie. C'est à quoi nous nous sommes attachés ici comme il devrait apparaître dans la succession même des titres des six premiers chapitres (notés **TD1**, **TD2**, etc.).

- Les deux premiers TD sont consacrés aux deux grandes optiques en économie : l'optique microscopique ou microéconomique, tout d'abord, qui voit l'économie générale à travers le prisme de l'*équilibre général*, que nous avons limité à celui d'une économie d'échange très simple (**TD1**) ; l'optique macroscopique ou macroéconomique, ensuite, qui émerge au XVIII^e^ siècle, se développe au XIX^e^ avec Marx et reçoit de Keynes au XX^e^ ses titres de noblesse qui l'érigent en *macroéconomie du circuit* (**TD2**).
- Le troisième TD (**TD3**) est consacré à la *comptabilité nationale*, qui est l'illustration concrète du circuit économique national d'une économie donnée. Ce chapitre peut être considéré comme une application du précédent (Keynes a d'ailleurs participé à la fondation de la comptabilité nationale moderne), mais il peut aussi être abordé indépendamment et servir d'application aux cours de comptabilité nationale parfois offerts isolément dans les programmes de première année à l'Université.

[1] F. Poulon, *Économie générale*, Dunod, 8e éd., 2015.

- Les trois TD suivants traitent des grandes fonctions macroéconomiques dans l'ordre même de leur intervention dans le circuit économique : *le crédit et l'investissement* (**TD4**), *la production, la croissance et la répartition* (**TD5**), *la consommation et l'épargne* auxquelles nous associons *l'inflation* (**TD6**).

A ces six chapitres, nous en ajoutons un septième (**TD7**) qui est une sélection de *sujets d'examen* donnés en L1 Économie-Gestion à l'Université de Bordeaux, chaque sujet étant accompagné de son corrigé.

Selon le schéma valable pour tous les livres de TD d'économie des Éditions Dunod, celui-ci présente pour chacun des six premiers TD : une rubrique intitulée *L'essentiel du cours* suivie de son annexe *Voir aussi* indiquant des notions voisines ou des pistes pour aller un peu plus loin ; puis une série de questions et exercices gradués, répartis en trois rubriques successives (*Questions à choix multiples* ; *Questions de réflexion* ; *Exercices d'entraînement*) complétées d'une dernière regroupant les *Solutions*. Dans cette seconde édition, notre souci majeur a été le renouvellement du plus grand nombre possible d'exercices d'entraînement ou de sujets d'examen, particulièrement dans les domaines de la comptabilité nationale, du circuit keynésien, de l'analyse de l'inflation ou de la macroéconomie marxienne. Dans l'ensemble de l'ouvrage, les questions ou exercices présentant un peu plus de difficulté sont signalés par *un* astérisque * (premier niveau de difficulté) ou *deux* ** (second niveau).

L'utilisateur ne trouvera pas ici de sujets de dissertation. L'ouvrage eût été trop volumineux. Ce genre d'exercice fait cependant partie dès la première année de l'entraînement de l'étudiant. Celui-ci pourra se référer au manuel[1] paru sous mon nom et celui de mon épouse, Nicole Poulon-Lafaye. On y trouvera, sur les mêmes matières que celles traitées ici, une dizaine de dissertations corrigées ainsi que des « Conseils généraux pour la dissertation économique ».

Je voudrais remercier tous les collègues qui ont collaboré au fil des ans à mon enseignement d'économie générale[2]. Je voudrais tout particulièrement mettre

[1] F. Poulon, N. Poulon-Lafaye, *Macroéconomie. Exercices corrigés*, Dunod, 1996.

[2] Il m'est agréable – le lecteur voudra bien m'en excuser – de laisser un instant défiler la longue cohorte de leurs noms surgie des profondeurs : André Mattio, Bernard Montel, Bernard Yvars, M. et Mme Peyré, Garip Turunc, Didier Burgin, Nicole Poulon, Bernard Chatein, Jean-Pierre Lecourt, Jeanine Lhert, Marc Alleaume, Olivier Baron, Pascal Kauffmann, Fabienne Beauzile, Alain Coustou, Isabelle Monichon, Lucien et Gabriel Orio, Jean-Claude Iriart, Christian Feytout, François Cocula, Henri Pupion, Jean-Marc Larrieu, Joseph Vespa, Dalila Chenaf, Stephen Bazen, Jean-Marie Harribey, Nicolas Rouanet, Jan Schaaper, Christophe Penouty, Yann Marongiu, Eric Berr, Carol Hainaut, Jérôme Teïletche, Jeanne Bouillaud-Gautier, Jean-Marie Cardebat, Jean-Jacques Malfait, Marie-Noëlle Gamas, Anne Pouillaude, Nathalie Geneste, Emmanuelle Le Nouvel, Nicolas Sirven, Claire Gondard-Delcroix, Jean-Vincent Accoce, Tarik Mouakil, Adrien Meunier, Ali Douai, Marie Martin, Patrice Lesgourgues, Jean-Christophe Martin, Christophe Delorme, Céline Bonnefond, Ela Callorda, Max Maurin, Jérôme Scarabello, Alain Diop, Romain Beccucci, Lambert O'Para, Léa Saint-Aman, Laurent Baratin, Isabelle Hernu, Mélanie Ortigué-Mounou, Guillaume Pastureau, Séverine Desreumaux, Tiphaine Trijoulet, Thibault Laurentjoye, Léo Charles, Françoise Artz, Charles Signorini, Samuel Klebaner, François Viaud.

en exergue les noms de Didier Burgin, qui fut professeur honoraire en classe préparatoire au lycée Gustave Eiffel, et mon plus constant collaborateur et ami au long de ces années ; Joseph Vespa, brillant normalien qui a finalement préféré à l'Université la voie du professorat en classe préparatoire, et qui est l'auteur dans ce livre de trois exercices fort originaux ; Pascal Kauffmann, ancien ingénieur de l'École Centrale de Paris et aujourd'hui professeur à l'Université de Bordeaux, dont j'ai conservé ici l'excellent exercice qu'il avait donné pour l'ouvrage précédent. Et par-dessus tout, c'est à ma chère et regrettée épouse, Nicole, que je pense puisque c'est avec elle qu'avait été écrit le livre précité qui fut le précurseur de celui-ci. À elle, un grand et affectueux merci, sans oublier nos enfants, Juliette, Jean-Auguste et Eugénie, tous trois aujourd'hui professeurs, quoique aucun en économie !

Bien sûr, je ne saurais oublier les nombreuses personnes chez Dunod qui ont contribué avec tout leur savoir-faire à la qualité technique de ce livre, spécialement Pierre-André Michel, directeur général, qui a supervisé toutes mes publications dans cette maison depuis l'origine, et, pour ce livre plus particulièrement, Jeanne Delorme et Julie Robert, qui m'ont fait bénéficier de leur assistance et de leurs judicieux conseils. Merci à eux ainsi qu'à Danielle Séguillon, ma patiente secrétaire, qui avec zèle et compétence supplée depuis longtemps à mon allergie à l'écriture à la machine.

TD 1 Équilibre général d'une économie d'échange

COURS

L'ESSENTIEL

La théorie de l'équilibre général, inventée par l'économiste français Léon Walras en 1874, est restée longtemps méconnue. Redécouverte vers le milieu du XX^e siècle, elle prend une importance considérable en devenant le corps central de la microéconomie. Gérard Debreu, mathématicien et économiste français puis américain, a eu un rôle déterminant en reformulant la théorie de Walras selon la démarche rigoureuse de la théorie des ensembles en mathématiques, ce qui autorise à qualifier d'*ensembliste* la méthode microéconomique contemporaine.

L'économie étant décrite comme un ensemble de biens *et* un ensemble d'agents, l'*équilibre général* est un état dans lequel aucun agent ne souhaite plus échanger aucun bien avec qui que ce soit : chacun est alors à son « maximum de satisfaction ».

L'*économie d'échange* est le cas le plus simple, où tous les biens échangés sont déjà produits : on ne s'occupe que de l'échange de produits finis, non de leur production. C'est dans ce cadre que nous parcourrons l'analyse ensembliste de son point de départ, la valeur-utilité, à son point d'arrivée, l'équilibre général.

1 La valeur-utilité

Selon l'hypothèse de la valeur-utilité, les biens ont une valeur parce qu'ils sont utiles ou, si l'on préfère, apportent à leur titulaire une satisfaction. Très ancienne (elle remonte à Aristote, au IVe siècle avant J.-C.), la valeur-utilité a connu une *crise* à la fin du XVIIIe siècle dont elle a triomphé un siècle plus tard avec la *révolution marginaliste* (1870).

1.1 Crise de la valeur-utilité

En 1776, Adam Smith énonce le *paradoxe de l'eau et du diamant* : s'il est vrai que c'est l'utilité que nous avons des choses qui leur donne leur valeur, pourquoi l'eau, si utile, a-t-elle si peu de valeur, et le diamant, si peu utile, en a-t-il tant ? Faute de pouvoir répondre de manière satisfaisante à cette question, Smith et ses successeurs abandonnent la valeur-utilité au profit de sa principale concurrente, l'hypothèse de la *valeur-travail* (l'eau a peu de valeur parce qu'elle requiert peu de travail, contrairement au diamant qui requiert de longues et pénibles recherches). S'ouvre ainsi avec Smith une période d'environ un siècle, l'âge d'or de la valeur-travail, où la valeur-utilité est éclipsée en attendant de revenir en pleine lumière lors de la révolution marginaliste.

1.2 L'utilité marginale

C'est vers 1870 que le concept d'utilité marginale fait irruption dans la littérature économique avec les trois auteurs de la *révolution marginaliste* : Menger, Jevons, Walras.

La définition de l'utilité marginale suppose *mesurable* l'utilité ou satisfaction d'un individu quelconque en possession d'un bien donné. Pour cela, l'individu est doté d'une *fonction d'utilité* U qui lui est propre et qui, à toute quantité $x \geq 0$ d'un bien X, associe une valeur réelle $U(x)$ mesurant la satisfaction de l'individu à ce niveau x de consommation. L'*utilité marginale* de cet agent détenant la quantité x du bien X est la variation enregistrée de sa fonction d'utilité lorsqu'il acquiert une unité supplémentaire de X et détient alors la quantité $x + 1$. On note $u(x)$ son utilité marginale. D'où :

$$u(x) = U(x + 1) - U(x) \tag{1}$$

La définition (1) de l'utilité marginale u montre que celle-ci est elle-même *fonction* de la variable x, tout comme l'*utilité totale* U. Cette fonction u est dotée de deux propriétés, les *deux propriétés caractéristiques* de l'utilité marginale.

La *première propriété* exige que l'utilité marginale soit *positive* ou, à la limite, nulle. Soit : $u(x) \geq 0$ pour tout $x \geq 0$. Cela signifie, d'après (1), que la fonction d'utilité U est *croissante*, chose bien naturelle (la satisfaction de l'individu augmente lorsqu'augmente la quantité de bien qu'il détient).

Selon la *deuxième propriété*, l'utilité marginale est *décroissante* (au sens large), ce qu'on écrit, pour tout $x \geq 0$:

$$u(x + 1) - u(x) \leq 0$$

ou bien, d'après (1) :

$$U(x + 2) - U(x + 1) \leq U(x + 1) - U(x) \tag{2}$$

Cette deuxième propriété signifie, comme (2) le montre, que la satisfaction de l'individu *croît de moins en moins vite* lorsqu'il acquiert de plus en plus du bien en question. Là aussi, il semble naturel d'admettre que l'utilité de l'agent croisse moins vite au fur et à mesure qu'il se rapproche de la satiété.

En supposant la fonction U continue et dérivable (au moins à l'ordre 2) et en notant U' et U'' ses dérivées première et seconde, les deux propriétés ci-dessus s'écrivent respectivement, moyennant quelques approximations : $U' \geq 0$ et $U'' \leq 0$.

L'invention de l'utilité marginale a permis le retour en force dans la littérature économique de la valeur-utilité en résolvant dans ce cadre le paradoxe de Smith. En effet, étant admis que c'est l'utilité *marginale* qui donne valeur aux biens (et non l'utilité *totale*), on comprend que l'eau, quoique très utile, ait peu de valeur parce que son utilité marginale est faible (nul n'attache d'importance à un litre d'eau de plus ou de moins) ; le diamant au contraire, au fond peu utile, a une grande valeur parce que doté d'une forte utilité marginale (un carat de plus ou de moins a de l'importance pour quiconque).

COURS

2 Les concepts de la méthode ensembliste

La microéconomie, naturellement, ne s'en tient pas à *un* agent et *un* bien, mais envisage un ensemble d'agents et de biens. Se constituent alors les concepts de la méthode ensembliste : les *ensembles* eux-mêmes, les *relations binaires* définies sur ces ensembles et, enfin, les *fonctions* déduites de ces relations.

2.1 Les ensembles de base

L'*ensemble des agents* dans une économie d'échange se réduit à un ensemble de *consommateurs*. Il comporte au moins deux agents, *a* et *b*, minimum requis pour envisager ultérieurement des échanges.

L'*ensemble des biens*, pour la même raison, comporte au minimum deux biens, X et Y. Si nous sommes dans ce cas, l'ensemble est représentable géométriquement par l'orthant positif d'un repère plan (orthonormé ou non), comme ceci (figure 1.1) :

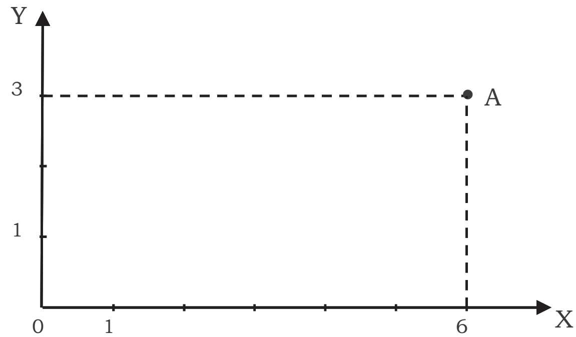

Figure 1.1

Dans cet espace, le point A(6, 3) est un composé ou un « panier » de 6 unités de bien X et de 3 unités de bien Y. C'est un *bien composite* considéré lui-même comme un bien. En somme, l'ensemble des biens est l'ensemble de tous les biens composites (x, y) y compris les biens simples, c'est-à-dire les points $(x, 0)$ ou $(0, y)$, pour tout $x \geq 0$ et tout $y \geq 0$; c'est tout l'espace délimité par les axes OX et OY.

2.2 Les relations binaires définies sur ces ensembles

Étant donné un ensemble, une relation binaire sur cet ensemble est une relation entre des éléments pris deux à deux de cet ensemble. Deux relations binaires sont ici définies : l'une sur l'ensemble des biens, la *relation de préférence* ; l'autre sur l'ensemble des agents, la *relation d'échange*.

▶ La relation de préférence

Définie sur l'ensemble des biens et concernant un agent donné *a*, elle est notée R_a. Soit deux points A et B de l'ensemble des biens. On écrit A R_a B pour dire que, pour l'agent *a*, le bien A est préférable ou, à la rigueur, équivalent au bien B. Si l'on écrit B R_a A, on signifie que, pour *a*, B est préférable ou équivalent à A.

S'il s'avère que l'on a à la fois A R_a B et B R_a A, les biens A et B sont, aux yeux de *a*, équivalents. On dit aussi que *a* est *indifférent* entre A et B, et l'on écrit cette nouvelle relation binaire : A I_a B ou, si l'on préfère, B I_a A, la *relation d'indifférence* I_a étant *symétrique*. Elle est évidemment *réflexive* (A I_a A) et, de plus, elle est *transitive* (si A I_a B et B I_a C, alors A I_a C). C'est donc une *relation d'équivalence* permettant la partition de l'ensemble des biens en *classes d'équivalence* ou *classes d'indifférence* relatives à un agent donné.

Les classes d'indifférence ont usuellement la forme de courbes dites *courbes d'indifférence*. L'ensemble des courbes d'indifférence d'un agent donné est sa *carte d'indifférence* dont la figure 1.2 donne un échantillon pour l'agent *a*.

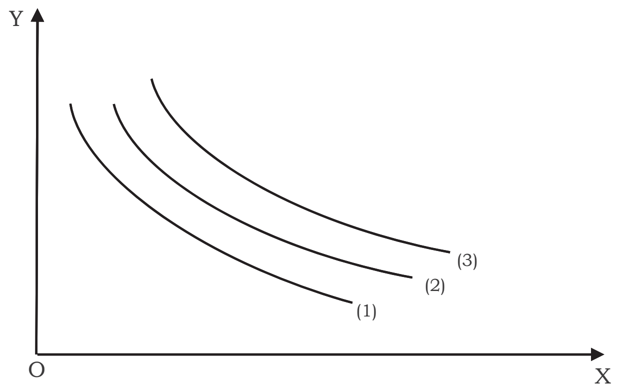

Figure 1.2

La relation d'échange

Définie sur l'ensemble des agents et concernant un bien (x, y), elle est notée $R_{(x,\, y)}$. Soit deux agents a et b : $aR_{(x,\, y)}b$ signifie que a fournit x à b qui, *en échange*, fournit y à a. Mathématiquement beaucoup plus pauvre que la relation de préférence ou d'indifférence, elle sert surtout à définir la notion de *prix*.

Étant donné la relation d'échange ci-dessus, on pose : $p_{X/Y} = y/x$, appelé *prix relatif de* X *en* Y, la quantité de bien Y que b doit fournir à a pour une unité de X. De même $p_{Y/X} = x/y$, *prix relatif de* Y *en* X, est la quantité de X que a fournit à b pour une unité de Y. Ces prix relatifs ne valent a priori que pour l'échange entre a et b. S'il s'avère qu'ils sont les mêmes pour toute autre paire d'agents, ils sont dits *prix de marché*. Si Y est la monnaie (qu'on renomme alors bien M), y est à remplacer par une quantité $m \geq 0$ de monnaie, et la relation d'échange entre a et b pourra s'écrire : $aR_{(x,\, m)}b$, signifiant que a vend x à b contre m. Dans ce cas, a est le *vendeur*, b l'*acheteur*. Le prix relatif de X en M s'écrit $p_{X/M} = m/x$, quantité de monnaie que b doit fournir à a pour une unité de X. On écrit simplement p_X, *prix monétaire de* X. De même, si a achète y à b avec la quantité m de monnaie ($aR_{(m,\, y)}b$), on aura : $p_{Y/M} = m/y = p_Y$, *prix monétaire de* Y. De ce qui précède résulte une relation simple entre prix relatif de X en Y et prix monétaires de X et de Y : $p_{X/Y} = p_X/p_Y$.

2.3 Les fonctions déduites des relations binaires

On ne se sert, en fait, que de la relation de préférence, d'où l'on déduit la *fonction d'utilité* et, de celle-ci, la *fonction de demande*.

La fonction d'utilité

Étant donné un bien A, la fonction d'utilité U_a de a est, comme au § 1.2, une fonction qui à A associe une valeur réelle $U_a(A)$ dite utilité ou satisfaction de a au point A. U_a doit en outre respecter les *deux propriétés caractéristiques* de l'utilité marginale présentées au **§ 1.2**. La différence est qu'à présent (en considérant un ensemble de biens tel que celui de la figure 1.1) $A = (x, y)$ et donc $U_a(A) = U_a(x, y)$: la fonction d'utilité est à *deux variables* x et y, au lieu d'une seule (x dans $U(x)$). On a alors recours, pour définir U_a, aux relations R_a et I_a de a, en posant les deux conditions suivantes :

(i) $U_a(A_1) = U_a(A_0)$ si et seulement si $A_1 \; I_a \; A_0$

(ii) $U_a(A_1) \geq U_a(A_0)$ si et seulement si $A_1 \; R_a \; A_0$

où $A_0 = (x_0, y_0)$ et $A_1 = (x_1, y_1)$ sont deux points de l'ensemble des biens.

La condition (i) signifie que U_a est *constante* sur une courbe d'indifférence de a. La condition (ii) est que U_a croît si et seulement si, à partir d'un point donné de l'ensemble des biens, on applique U_a à un point de l'*ensemble des préférés* à ce point. Étant donné, d'après la *première propriété caractéristique*, que U_a est

COURS

croissante (ce qui veut dire croissante en x, à y fixé, et croissante en y, à x fixé), l'ensemble des préférés à un point donné est, dans l'ensemble des biens, toute la région au-dessus de la courbe d'indifférence passant par ce point. Ainsi toute courbe d'indifférence divise l'espace en deux régions : l'ensemble des préférés (au-dessus de la courbe) et l'ensemble des non-préférés (au-dessous). Par exemple, sur la figure 1.2, si l'on considère la courbe (3), les *préférés* aux points de cette courbe sont tous les points situés *au-dessus* d'elle, les *non-préférés* sont tous les points situés *au-dessous*.

À noter que la *deuxième propriété caractéristique* donne aux courbes d'indifférence une forme à « concavité tournée vers le haut » telle que celle illustrée par la figure 1.2. On dit aussi que l'ensemble des préférés est *convexe*. (Par définition, un ensemble est convexe si le segment joignant deux points quelconques de cet ensemble est lui-même tout entier dans l'ensemble.)

La fonction de demande

Soit, dans l'ensemble des biens (fig. 1.1), un point $D(\bar{x}, \bar{y})$ indiquant la *dotation* initiale de l'agent *a* en X et Y, et un point $E(\hat{x}, \hat{y})$ indiquant sa *demande* finale en X et Y. Le point D est *donné* (il est supposé ici appartenir à la courbe (1) de la carte d'indifférence de la figure 1.2). Le point E résulte d'un calcul de *a*. Ce calcul est illustré sur la figure 1.3 :

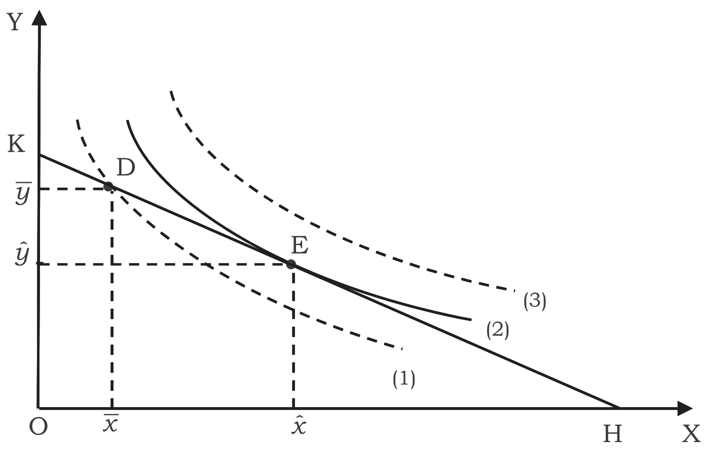

Figure 1.3

Pour passer de D à E, *a* doit céder du bien Y contre du bien X. Il recherche le meilleur échange possible : celui qui lui apporte la satisfaction la plus élevée. L'échange n'est envisageable qu'aux prix de marché p_X et p_Y. À ces prix, le *budget* de *a*, c'est-à-dire la *valeur* de sa dotation initiale $(\bar{x}, \bar{y})$, s'écrit : $p_X\bar{x} + p_Y\bar{y}$. La valeur obtenue par *a* (si sa demande se réalise) est : $p_X\hat{x} + p_Y\hat{y}$.

L'échange valeur contre valeur implique : $p_X\hat{x} + p_Y\hat{y} = p_X\bar{x} + p_Y\bar{y}$ ou, ce qui est la même chose :

$$p_X(\hat{x} - \bar{x}) + p_Y(\hat{y} - \bar{y}) = 0 \quad (3)$$

ou encore :

$$\hat{y} = -\frac{p_X}{p_Y}\hat{x} + \frac{p_X\bar{x} + p_Y\bar{y}}{p_Y} \quad (3')$$

Les relations équivalentes (3) et (3′) sont appelées *contrainte budgétaire*, *droite budgétaire* ou *droite d'échange* de *a* : elles sont l'équation du segment HK (fig. 1.3) auquel appartiennent D et tous les points (dont E) accessibles à *a* en y employant tout son budget. Sur cette droite, le point E est celui situé sur la plus haute courbe d'indifférence (ici la courbe (2)) de la carte de *a*. Il exprime la *demande d'équilibre* $(\hat{x}, \hat{y})$ de *a* en *fonction* (i) de sa dotation initiale $D(\bar{x}, \bar{y})$ (ii) du prix relatif p_X/p_Y des deux biens (iii) des préférences de *a* reflétées par sa carte d'indifférence. Telle est la *fonction de demande* de cet agent.

Un *calcul algébrique* de E est possible quand on spécifie l'équation de la droite d'échange et celle des courbes d'indifférence de *a*. Supposons, par exemple, que (3′) soit $y = -0{,}5x + 60$ et que la carte d'indifférence de *a* soit constituée des courbes d'équation $xy = k$ (avec $k > 0$, et donc x et $y > 0$). Déterminer E, c'est déterminer (comme le montre la figure 1.3) la courbe *tangente* à la droite d'échange, donc la valeur du paramètre k telle que l'équation du second degré $k/x = -0{,}5x + 60$, ou $x^2 - 120x + 2k = 0$ ait une *solution unique*. On trouve $k = 1\,800$ et E(60, 30).

La figure 1.3 montre que *a* souhaite échanger la quantité $\bar{y} - \hat{y}$, constituant son *offre nette* de bien Y, contre une quantité $\hat{x} - \bar{x}$ qui est sa *demande nette* de X. L'échange n'est effectif que si *a* rencontre un agent *b* ayant une offre nette de X égale à la demande nette de *a*, et une demande nette de Y égale à l'offre nette de *a*. C'est le *problème de l'équilibre général*, envisagé ci-après dans une économie d'échange à deux biens (X et Y) et deux agents (*a* et *b*).

3 L'équilibre général dans une économie à deux biens et deux agents

Pour ajuster leurs offres et demandes, *a* et *b* sont amenés à discuter le prix des biens. Aussi l'état d'équilibre général est-il à la fois une répartition optimale des biens entre les agents *et* un prix relatif p_X/p_Y tels que, dans cet état, il n'y ait plus de désir de quiconque de poursuivre les échanges. Par *répartition optimale*, il faut entendre (définition de *Pareto*) une répartition telle que, par une modification quelconque de celle-ci, on ne puisse augmenter la satisfaction d'un agent sans diminuer celle de l'autre.

3.1 La boîte d'Edgeworth et l'ensemble des répartitions

On note $(\bar{x}_a, \bar{y}_a)$ la dotation initiale de *a* en X et Y, et $(\bar{x}_b, \bar{y}_b)$ celle de *b*. On écrit : $\bar{x} = \bar{x}_a + \bar{x}_b$ et $\bar{y} = \bar{y}_a + \bar{y}_b$, les quantités totales disponibles de X et de Y. Dans l'ensemble des biens, deux points distincts figurent les dotations initiales de *a* et de *b*. Edgeworth (économiste anglais de la fin du XIX[e] siècle) a imaginé une « boîte » permettant de représenter ces deux dotations par un *unique point* figurant la répartition initiale ; de plus cette boîte contient toutes les répartitions imaginables de $\bar{x}$ et $\bar{y}$ entre *a* et *b*. La voici :

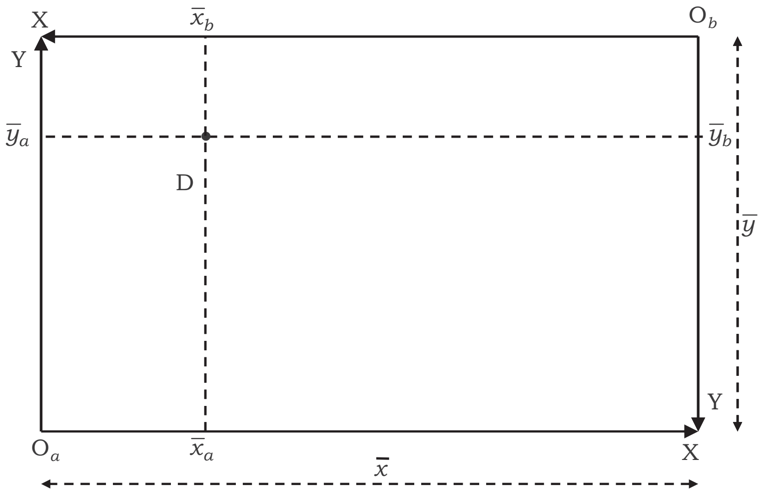

Figure 1.4

Les deux repères (O_aX, O_aY) et (O_bX, O_bY) sont tous deux l'ensemble des biens : le premier est dévolu à *a*, le second à *b*. Ils sont disposés de manière à former un rectangle (la « boîte ») de côtés $\bar{x}$ et $\bar{y}$. Les coordonnées de D sont $(\bar{x}_a, \bar{y}_a)$ dans le premier repère, $(\bar{x}_b, \bar{y}_b)$ dans le second : D figure donc bien la répartition initiale de $\bar{x}$ et $\bar{y}$ entre *a* et *b*. Tout point de la boîte y compris les bords est une répartition, et toute répartition est un point de la boîte, qui est donc l'ensemble de toutes les répartitions possibles de $\bar{x}$ et $\bar{y}$ entre *a* et *b*. Les répartitions *optimales* sont donc un sous-ensemble de la boîte.

3.2 Les répartitions optimales

Considérons la boîte ci-après où nous faisons figurer un échantillon de la carte d'indifférence de chacun des deux agents.

Pour *a*, dont le repère est « à l'endroit », sa satisfaction augmente en passant d'une courbe d'indifférence à une courbe plus élevée. Pour *b*, dont le repère est « à l'envers », sa satisfaction augmente en passant sur des courbes qui, sur la figure 1.5, sont plus basses.

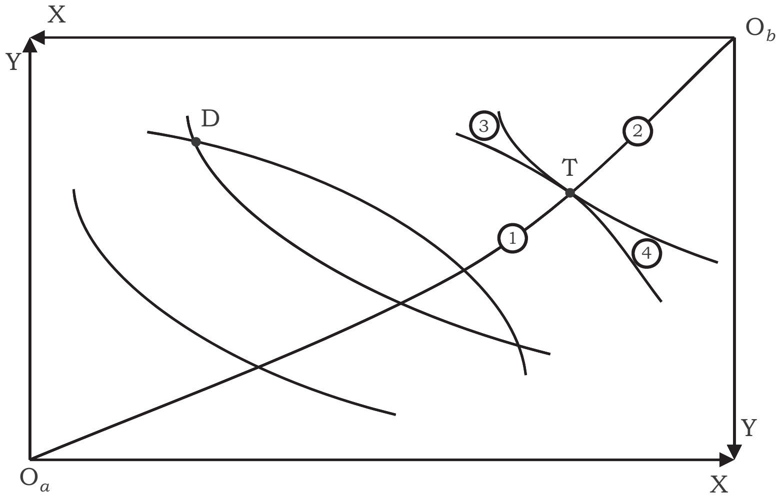

Figure 1.5

Considérons dans la boîte un quelconque point de tangence (par exemple le point T) entre une courbe d'indifférence de *a* et une de *b*. Autour de T, ces deux courbes « sises dos à dos » partagent la boîte d'Edgeworth en quatre régions, numérotées de ① à ④ sur la figure 1.5. On voit sur cette figure qu'aucun déplacement à partir de T, donc aucune modification de la répartition des biens entre les agents, ne peut améliorer la satisfaction de l'un sans diminuer celle de l'autre : un déplacement vers ① augmente celle de *b* mais diminue celle de *a* ; c'est le contraire pour un déplacement vers ② ; quant aux déplacements vers ③ ou ④ ils n'induisent aucune amélioration pour quiconque. Le point T satisfait ainsi au critère de Pareto : c'est une répartition optimale, dite aussi *optimum de Pareto*. T étant quelconque, tous les points de tangence ainsi construits sont des optimums de Pareto. Leur ensemble est une courbe appelée *courbe de contrat*. Elle relie O_a à O_b qui sont des cas extrêmes d'optimum de Pareto (dans lesquels un agent possède tout, l'autre rien). De tout point situé en dehors d'elle, les agents peuvent accroître, par un contrat d'échange, la satisfaction de chacun. Ainsi, du point D, tout déplacement à l'intérieur du « ballon ovoïde » déterminé par les courbes d'indifférence de *a* et de *b* passant par D est un déplacement dans l'ensemble des préférés à D par *a* et par *b* et, donc, accroît la satisfaction de chacun.

L'équilibre général est un optimum de Pareto et se trouve sur la courbe de contrat. La question est à présent celle-ci : à partir de D (point de départ) par quel échange (quantités et prix) les agents vont-ils gagner sur la courbe de contrat le point d'équilibre général ?

COURS

3.3 Détermination de l'équilibre général

▶ Détermination graphique dans la boîte d'Edgeworth

Le point E d'équilibre général (*s'il existe*) forme, avec D, la droite d'échange DE commune aux deux agents. E appartient à la courbe de contrat. La droite DE est tangente en E à la courbe d'indifférence de *a et* à la courbe d'indifférence de *b* passant par E. Notons qu'il suffit de trouver sur la courbe de contrat un point E tel que DE soit tangente en ce point à la courbe d'indifférence d'*un seul des deux agents* (car elle est alors automatiquement tangente en E à la courbe de l'autre agent, par construction même de la courbe de contrat à laquelle appartient E). Nous ne représentons donc que la carte d'indifférence de *a* dans la figure 1.6 ci-dessous :

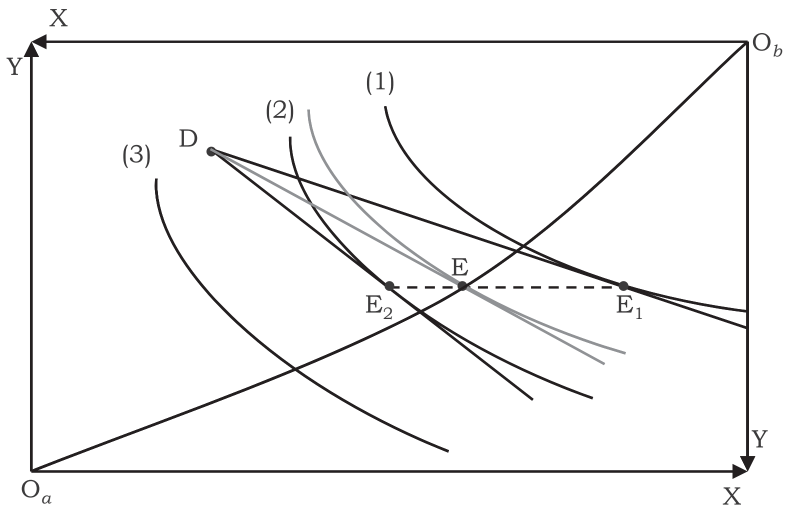

Figure 1.6

DE_1 est tangente en E_1 à la courbe (1), et DE_2 est tangente en E_2 à la courbe (2). Ni E_1 ni E_2 ne sont sur la courbe de contrat : ni DE_1 ni DE_2 ne sauraient être droite d'échange commune à *a* et à *b*. Cependant E_1 et E_2 sont de part et d'autre de la courbe de contrat. Si, pour chaque droite du faisceau de sommet D, intermédiaire entre DE_1 et DE_2, on détermine son point de tangence avec une courbe d'indifférence de *a*, ce point glisse sur une ligne continue allant de E_1 à E_2 et traversant la courbe de contrat en un point E. Celui-ci est un optimum de Pareto et DE est droite d'échange commune à *a* et à *b*. C'est l'équilibre général recherché. La pente de DE donne, au signe près, le prix relatif $p_{X/Y}$ à l'équilibre, comme l'indique la relation (3′).