



UNIVERSITE SIDI MOHAMED BEN ABDELLAH  
FACULTE DES SCIENCES ET TECHNIQUES  
DEPARTEMENT DES MATHÉMATIQUES



**Licence Mathématiques et Applications  
(MA)**

**MEMOIRE DE FIN D'ETUDES**

**Pour l'obtention du Diplôme de Licence Sciences et Techniques  
(LST)**

**Outils Mathématiques et micro-économie**

**Encadré par :** Mr. EL KHOMSSI Mohammed

**Réalisée par :** JAWHAR Ikram

**Soutenu le :** 08/06/2017

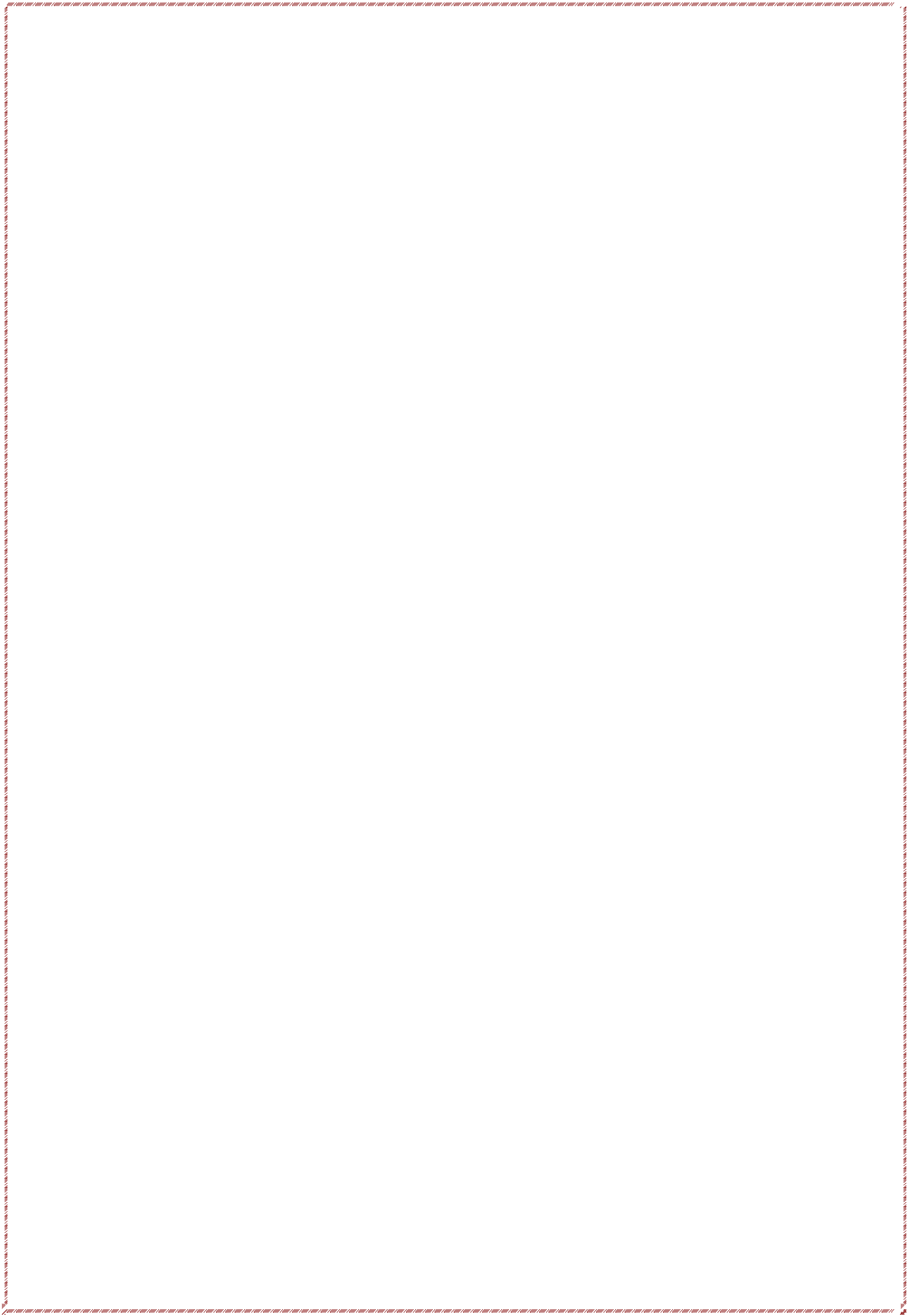
**Jury**

- Pr. EL KHOMSSI Mohammed (FST FES)
- Pr. FIKRI Majda (ENCG AGADIR)
- Pr. HILALI Abdelmajid (FST FES)
- Pr. EL HILALI ALAOUI Ahmed (FST FES)

**Année Universitaire 2016 / 2017**

FACULTE DES SCIENCES ET TECHNIQUES FES – SAISS

☒ B.P. 2202 – Route d'Imouzzer – FES



# Dédicaces

## **Je dédie ce projet thématique :**

A toute ma famille et particulièrement à mes très chers parents, qui ont toujours été là pour moi, pour l'éducation qu'ils m'ont prodigué, avec tous les moyens et au prix de tous les sacrifices qu'ils ont consentis à mon égard, pour le sens du devoir qu'ils m'ont enseigné depuis mon enfance en espérant la réussite et le succès.

Je dédie ce modeste travail et ma profonde gratitude à tous mes amis en témoignage de l'amitié que nous partageons et à tous mes camarades de ma promotion.

Enfin, je le dédie à toutes les personnes qui ont participé à ce que ce projet puisse voir le jour.

# Remerciements

Je profite de l'occasion pour présenter mes sincères remerciements à mon encadrant académique de projet thématique Monsieur le Professeur EL KHOMSSI Mohammed , pour l'encadrement exemplaire et l'intérêt qu'il a accordé au travail effectué durant toute cette période de travail.

Mes plus vifs remerciements s'adressent en parallèle à Madame le Professeur, FIKRI Majda qui a permis à ce travail de voir le jour. Ses conseils et ses remarques tant sur la forme que sur le fond m'ont été d'une très grande utilité et m'ont guidé pour l'élaboration des différentes phases de ce travail.

Je tiens à remercier tous les professeurs membres de jury , du grand honneur que vous faites en acceptant de juger ce travail . Je vous exprime toute ma reconnaissance et mon respect.

Je tiens à remercier aussi le Professeur Monsieur IJJAALI Mustapha, Doyen de la Faculté Des Sciences et Techniques de Fes ainsi qu'à tout le corps professoral et administratif pour la qualité de la formation et l'encadrement qu'ils nous ont donnés.

Enfin, Je remercie tous ceux qui ont contribué de loin ou de près à rendre mon rapport aussi instructif et fructueux et sans oublier mes parents qui n'ont jamais cessé de me soutenir.

# Table des matières

|  |          |
|--|----------|
| <b>Introduction</b> . . . . .  | 7        |
| <b>1 Quelques éléments fondamentaux de la micro-économie</b>                   | <b>8</b> |
| 1.1 Notion sur la macro-économie et la micro-économie . . . . .                | 8        |
| 1.2 Circuit économique . . . . .   | 9        |
| 1.3 Élément de micro-économie néo-classique . . . . .                          | 11       |
| 1.3.1 Axiomes du comportement d'un consommateur . . . . .                      | 11       |
| 1.3.2 La droite du budget . . . . .  | 12       |
| 1.3.3 De l'utilité aux courbes d'indifférences . . . . .                       | 13       |
| 1.3.4 Le Taux Marginal de Substitution (TMS) . . . . .                         | 15       |
| 1.3.5 L'équilibre du consommateur . . . . .                                    | 15       |
| 1.4 La demande . . . . .   | 23       |
| 1.4.1 La fonction de demande . . . . .   | 23       |
| 1.4.2 La demande individuelle et la demande global . . . . .                   | 24       |
| 1.4.3 La demande du marché et la demande à l'entreprise . . . . .              | 24       |
| 1.5 L'offre . . . . .  | 25       |
| 1.5.1 la fonction de l'offre . . . . .   | 25       |
| 1.5.2 Courbe d'offre et demande . . . . .                                      | 25       |
| 1.6 Elasticité . . . . .   | 26       |
| 1.7 La théorie de la production . . . . .                                      | 29       |
| 1.7.1 Définition . . . . .   | 29       |
| 1.7.2 Fonction de production . . . . .   | 29       |
| 1.7.3 Des isoquants au Taux marginal de substitution technique . . . . .       | 31       |
| 1.7.4 La fonction de Cobb-Douglas . . . . .                                    | 34       |
| 1.7.5 La contrainte budgétaire du producteur : la droite d'isocoût : . . . . . | 35       |
| 1.7.6 Croissance et rendement d'échelle . . . . .                              | 36       |
| 1.8 L'investissement . . . . .   | 37       |
| 1.8.1 Définition . . . . .   | 37       |
| 1.8.2 Typologies . . . . .   | 38       |

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| 1.8.3    | Les déterminants de l'investissement . . . . .   | 38        |
| 1.8.4    | Investissement et croissance . . . . .   | 39        |
| <b>2</b> | <b>Analyse et études comparatives des rentabilités et taux d'intérêt</b>               | <b>40</b> |
| 2.1      | Analyse des rentabilités . . . . .   | 40        |
| 2.1.1    | Définition . . . . .   | 40        |
| 2.1.2    | Formules de calcul des rentabilités . . . . .  | 41        |
| 2.1.3    | Analyse des rentabilités : L'effet de levier . . . . .                                 | 42        |
| 2.1.4    | La différence entre rentabilité et taux d'intérêt (le levier proprement dit) . . . . . | 45        |
| 2.2      | La nouvelle microéconomie . . . . .  | 45        |
| 2.2.1    | La théorie des jeux . . . . .  | 45        |
| 2.2.2    | Jeux et stratégies : la matrice de gains . . . . .                                     | 46        |
| 2.2.3    | L'équilibre de Nash . . . . .  | 47        |
| <b>3</b> | <b>Organisation du marché : Entreprises , Petites et Moyennes Entreprises (PME)</b>    | <b>49</b> |
| 3.1      | Les entreprises . . . . .  | 49        |
| 3.1.1    | Concepts de base . . . . .   | 49        |
| 3.1.2    | L'approche traditionnelle de l'entreprise . . . . .                                    | 49        |
| 3.1.3    | Les finalités de l'entreprise . . . . .  | 50        |
| 3.1.4    | La classification des entreprises : . . . . .  | 51        |
| 3.2      | Les petites et moyennes entreprises . . . . .  | 53        |
| 3.2.1    | Définition . . . . .   | 53        |
| 3.2.2    | Les PME dans l'économie nationale . . . . .  | 54        |
| 3.2.3    | Critères de la PME . . . . .   | 54        |
| <b>4</b> | <b>PME et l'économie Social et Solidaire au Maroc</b>                                  | <b>56</b> |
| 4.1      | Le rôle de l'économie sociale et solidaire . . . . .                                   | 57        |
| 4.2      | Les secteurs de l'économie sociale et solidaire : . . . . .                            | 58        |
| 4.2.1    | Le secteur coopératif : . . . . .  | 58        |
| 4.2.2    | Le secteur associatif : . . . . .  | 63        |
| 4.2.3    | Le secteur des mutuelles . . . . .   | 64        |
|          | <b>Conclusion</b> . . . . .  | <b>66</b> |
|          | <b>Bibliographie</b>   | <b>67</b> |

# Table des figures

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 1.1 | Circuit économique . . . . .                                | 10 |
| 1.2 | Droite de budget . . . . .                                  | 13 |
| 1.3 | Courbe d'indifférence . . . . .                             | 14 |
| 1.4 | Courbe d'offre et demande . . . . .                         | 26 |
| 1.5 | Courbe d'isoquante . . . . .                                | 32 |
| 1.6 | Lien entre TMST et productivité marginale . . . . .         | 33 |
| 1.7 | Droite d'isocoût . . . . .                                  | 35 |
| 4.1 | Le rôle de L'ESS . . . . .                                  | 57 |
| 4.2 | Nombre de coopératives et d'adhérents par secteur en 2015 . | 61 |
| 4.3 | Nombre de coopératives et d'adhérents par région en 2015 .  | 62 |

## *Introduction :*

La micro-économie a pour ambition d'étudier le comportement d'agents économiques individuels, principalement les consommateurs et les producteurs dans leurs interactions.

L'objectif du premier chapitre est d'exposer de façon simple au moyen de raisonnements linéaires et graphiques certains principaux mécanismes de la micro-économie et plus particulièrement ( offre, demande, élasticité, production ...).

L'entreprise et les problèmes de gestion qu'elle rencontre font l'objet d'une actualité riche et variée. Aussi, pour bien appréhender la complexité des regards dont elle est l'objet, son fonctionnement , mais également son évolution ou celle de son rôle, il semble incontournable de bien la cerner et la définir.

Au delà des caractéristiques nécessaires à l'identification et à la classification des entreprises , au delà de ses modes de financement, ce qui importe pour le gestionnaire , c'est de pouvoir analyser l'entreprise de manière à expliquer sa rentabilité et à prescrire les conditions de son amélioration. Nous aborderons cela dans les seconds chapitres.

Dans le dernier chapitre , nous entamons l'économie sociale et solidaire au Maroc, dont on entend par cette notion les activités économiques de production de biens et de services, exercées par des groupements de personnes dans le cadre d'entités dédiées (coopératives, associations, mutuelles,etc).



# Chapitre 1

## Quelques éléments fondamentaux de la micro-économie

### 1.1 Notion sur la macro-économie et la micro-économie

La science économique est subdivisée en diverses branches. L'une de ces subdivisions, la plus importante d'ailleurs, consiste à distinguer la micro-économie de la macro-économie.

La distinction entre ces deux niveaux d'analyse économique dépend de la taille des phénomènes économiques observés.

La macro-économie est une approche théorique qui étudie l'économie à travers les relations existants entre les grands agrégats économiques (la croissance, le développement, la pauvreté, l'inflation, etc..).

La micro-économie, appelée aussi « théorie des prix » est une analyse mathématique qui s'intéresse aux acteurs individuels que sont les consommateurs et les producteurs en vue de maximiser leur satisfaction (utilité pour les consommateurs, profit pour les producteurs), sous contrainte (de revenu, ou de coûts.) Elle vise à comprendre, expliquer et analyser des comportements individuels des agents économiques et les relations qu'ils entretiennent à travers les divers marchés. Vue qu'elle a pour but de trouver l'équilibre du marché, c'est-à-dire les prix et les revenus qui équilibrent l'offre et la demande sur le marché. Pour cela, la micro-économie s'appuie sur les modèles mathématiques : le consommateur possède ainsi une fonction d'utilité et le producteur une fonction de production.

Un consommateur : est un individu qui dispose d'un budget qu'il utilise pour acquérir différents produits, son programme est maximiser son utilité sous la contrainte de son revenu.

Un producteur : est une personne qui engendre des biens, qui les commercialise ou qui assure certains services, son programme est de maximiser son profit sous les contraintes de son revenu.

Ainsi, un marché est un lieu dans lequel acheteurs et vendeurs achètent et vendent des biens, des services et des ressources. Il y a un marché pour chaque bien, service ou ressource achetés et vendus dans une économie.

## 1.2 Circuit économique

Le circuit économique est la représentation schématique des flux d'échanges que réalisent les agents dans une économie. Ces flux sont de deux sortes : les flux réels (le travail et la production) et les flux monétaires (les salaires et la consommation).

Le circuit économique regroupe quatre ou cinq types d'acteurs : les entreprises, les ménages, les administrations et les institutions financières. Dans une économie ouverte, on ajoute un cinquième acteur fictif appelé le reste du monde.

Les entreprises sont des entités juridiquement autonomes, organisées pour produire des biens et des services marchands.

Les ménages renvoient à une ou plusieurs personnes physiques vivant sous le même toit et dépendant économiquement les unes des autres.

Les administrations publiques ont un rôle de production, de régulation et de redistribution.

Enfin, les institutions financières procurent des prêts bancaires et des services d'assurance en échange d'intérêts ou de primes d'assurance.

On ajoute un cinquième acteur dans une économie ouverte que l'on appelle le reste du monde et qui permet d'enregistrer les importations et les exportations.

Représentation de circuit économique :

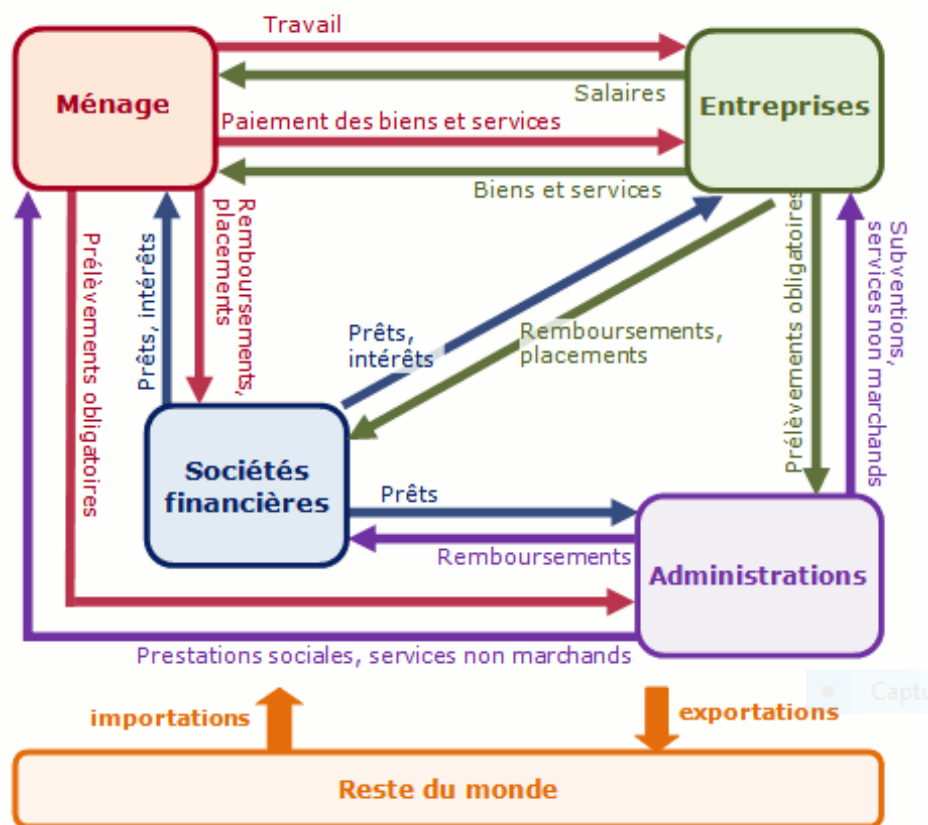


FIGURE 1.1 – Circuit économique

Ce circuit représente les relations essentielles entre les agents économiques, il donne donc une idée des flux qui circulent entre ces agents et la manière dont ils sont liés entre eux.

Cela permet de faire des prévisions économiques et d'envisager les effets de changements qui pourraient affecter les agents économiques et le

circuit dans son ensemble. On peut donc avoir une vision globale des mécanismes économiques, les implications que peut avoir une décision de politique économique sur l'ensemble des agents.

### Exemple :

Imaginons dans cet exemple que l'État décide d'augmenter le niveau du salaire minimum en Maroc (SMIC), que se passera t-il ?

Grâce à cette progression du SMIC, les ménages vont augmenter leur consommation ce qui va améliorer les bénéfices des entreprises. Celles-ci pourront donc s'agrandir, produire plus et embaucher de nouveaux salariés. Les ménages vont aussi épargner un peu plus ce qui va augmenter les réserves des sociétés financières qui pourront prêter ensuite plus d'argent (aux entreprises qui investissent par exemple).

Les administrations vont voir leurs recettes progresser, les prélèvements obligatoires seront plus importants du fait de l'augmentation des revenus et de la consommation. L'État pourra donc consacrer ces nouvelles ressources à des dépenses de santé, d'éducation ou redistribuer davantage de revenus aux plus démunis.

Enfin, une partie de ces revenus supplémentaires seront consommés en produits étrangers, ce qui va augmenter les importations.

L'augmentation du SMIC aura donc permis une augmentation de la production, de la consommation et des revenus des agents économiques. Il y aura donc croissance économique. Mais cela risque de dégrader la balance commerciale du fait de l'augmentation des importations.

## **1.3 Élément de micro-économie néo-classique**

### **1.3.1 Axiomes du comportement d'un consommateur**

La néoclassique est un terme générique utilisé pour désigner plusieurs courants économiques qui étudient la formation des prix, de la production et de la distribution des revenus à travers le mécanisme d'offre et de demande sur un marché.

La théorie néoclassique du comportement du consommateur se propose d'expliquer comment se forme la demande individuelle des biens. A cet égard, elle postule que tout individu est rationnel dans son processus de prise de décisions. Ceci suppose donc qu'il est soumis un ensemble d'axiomes établissant ou caractérisant son comportement :

Soit A,B,C trois paniers de biens .

Axiome de continuité :Variations infinitésimales des quantités et des préférences.

Axiome de totalité : Pour tout A et B paniers de biens,  $A \geq B$  ou  $B \geq A$

Axiome de transitivité : Si  $A \geq B$  et  $B \geq C$ , alors  $A \geq C$

Axiome de non satiété : L'utilité augmente si les quantités augmentent.

Axiome de préférence pour la variété : À utilité égale, le consommateur préfère avoir plusieurs biens dans un panier.

Il faut noter que ces axiomes garantissent l'existence de la fonction d'utilité du consommateur

### 1.3.2 La droite du budget

Le choix du consommateur porte sur des paniers de consommation. Pour simplifier l'analyse, on raisonne généralement sur des paniers constitués de deux biens. Le panier X se note  $(X_1, X_2)$ ,  $X_1$  représentait la quantité de bien 1 que le consommateur décide d'acheter. La théorie du consommateur commence par déterminer ce qui est accessible pour le consommateur et définit ainsi un ensemble budgétaire, formalisé par la relation.

$$P_1.X_1+P_2.X_2 \leq R$$

$P_1$  et  $P_2$  : les prix unitaires respectifs des deux biens.

R : le montant total que le consommateur peut dépenser.

La droite de budget représente l'ensemble des paniers de biens  $(X_1, X_2)$  qui entraînent la dépense de la totalité du revenu  $R$  :

(3)

$$P_1 \cdot X_1 + P_2 \cdot X_2 = R$$

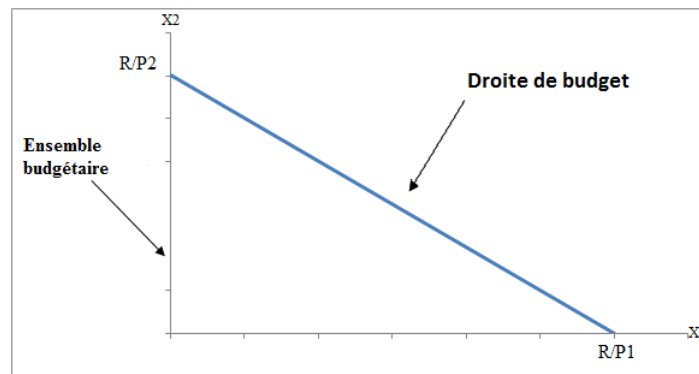


FIGURE 1.2 – Droite de budget

### 1.3.3 De l'utilité aux courbes d'indifférences

Dans la théorie microéconomique :

L'utilité totale  $U$  d'un bien  $X$  mesure la satisfaction globale que l'individu retire de la consommation de ce bien. Le niveau de  $U$  dépend de la quantité de  $X$ ,  $U$  est donc " fonction " de  $X$  :  $U = U(X)$

L'utilité marginale (notée  $U_m$ ) mesure l'évolution de l'utilité totale à la marge c'est-à-dire pour une variation très petite de la quantité de  $X$  consommée.(4)

On peut distinguer deux cas :

| Utilité marginale d'un bien partiellement divisible (cas discret)  | Utilité marginale d'un bien parfaitement divisible (cas continu)   |
|--|--|
| Variation de l'utilité totale induite par une unité supplémentaire de ce bien.<br>$Um_{X_1} = \frac{\Delta U}{\Delta X}$ | Variation de l'utilité totale induite par une variation infiniment petite (infinitésimale) de la quantité consommée.<br>$Um = U'(X)$ ou $Um = \frac{\partial U}{\partial X}$ |

Le cas discret et continu de l'utilité marginale d'un bien .

C'est à partir de cette fonction d'utilité que l'on construit les courbes d'indifférence du consommateur.

**Une courbe d'indifférence** : représente l'ensemble des paniers de consommation qui procurent la même utilité au consommateur. On parle également de courbe d'iso utilité. Il existe, pour un même consommateur, plusieurs courbes d'indifférence qui représentent chacune un niveau de satisfaction différent. L'ensemble des courbes d'indifférence représente la carte d'indifférence du consommateur.

(4)

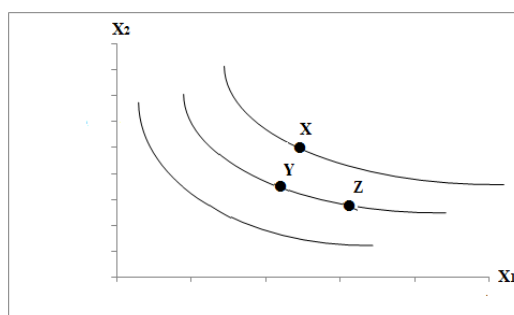


FIGURE 1.3 – Courbe d'indifférence

Dans cet exemple (courbe d'indifférence pour des biens substituables), le panier X est préféré aux paniers Y et Z, car il est situé sur une courbe d'indifférence représentant un niveau d'utilité plus élevé.

Les paniers Y et Z procurent le même degré de satisfaction au consommateur . On dit qu'il est indifférent à l'égard de ces deux paniers.

### 1.3.4 Le Taux Marginal de Substitution (TMS)

On définit le taux marginal de substitution (TMS) de X en Y, comme la mesure du nombre de Y qui doivent être sacrifiés par unité supplémentaire de X consommée.(1)

D'un point de vue formel, le TMS est égal à l'opposé de la pente de la courbe d'indifférence en un point, c'est-à-dire le  $TMS_x \mapsto y = -\frac{dy}{dx}$

Remarque :

- Pour le cas à deux biens, le TMS est défini seulement pour des "déplacements" le long de la même courbe d'indifférence (jamais pour des déplacements entre deux courbes).

- Le long d'une courbe d'indifférence, on a  $U(x, y)=\text{constante}$ , d'où :

$$dU = \frac{\partial U}{\partial x} dx + \frac{\partial U}{\partial y} dy = 0$$

Ainsi ,

$$\text{Le } TMS_x \mapsto y = -\frac{dy}{dx} = \frac{\frac{\partial U}{\partial x}}{\frac{\partial U}{\partial y}}.$$

-Le TMS est positif.

-Le TMS est décroissant (convexité des courbes d'indifférence) .(5)

### 1.3.5 L'équilibre du consommateur

Le consommateur est dit en équilibre, compte tenu de la contrainte imposée par son revenu et les prix des biens, quand il tire de ses dépenses une utilité (ou satisfaction) totale maximale. En d'autres termes, un consommateur en équilibre, quand étant donnée, sa contrainte budgétaire, il atteint la courbe d'équivalence la plus élevée possible.

Il se détermine algébriquement par la confrontation de la fonction d'utilité avec l'équation de budget.



Les deux méthodes généralement utilisées pour transformer un problème d'extremum sous contrainte (ou lié) en un extremum sans contrainte(libre) sont :

- Méthode de substitution;
- Méthode de multiplicateur de Lagrange;

\* La méthode de substitution :

L'intérêt de cette méthode réside dans sa simplicité, car elle permet de passer d'une fonction à plusieurs variables à une fonction à une seule variable, selon les étapes suivantes :

Etape 1 :

De l'équation du budget  $R = P_X \cdot x + P_Y \cdot y$  , on déduit l'équation de la droite de budget en exprimant  $y$  en fonction de  $x$  :

$$y = -\frac{P_X}{P_Y} \cdot x + \frac{R}{P_Y} = G_1(x)$$

Etape 2 :

On substitue  $x$  à  $y$  (on remplace  $y$  par sa valeur) dans la fonction d'utilité à maximiser  $U(x, y)$  , de sorte que  $U$  devienne une fonction à une seule variable  $x$  :

$$G_2(x) = U\left(x, \frac{R - x \cdot P_X}{P_Y}\right)$$

### Etape 3 :

Soit  $A = (x_0, \frac{R - x_0 P_X}{P_Y})$  où  $G'_2(x_0) = 0$ .

On cherche les conditions de maximisation de  $G_2$  qui sont deux :

- Condition du premier ordre exprimant un extremum :  $G'_2(x) = 0$ .

D'autre part, par dérivation d'une fonction composée on a :

$$G'_2(x_0) = \frac{dU}{dx}(A) + \left(-\frac{P_X}{P_Y}\right) \frac{dU}{dy}(A) = 0.$$

Ainsi :

$$\frac{\frac{\partial U}{\partial x}(A)}{\frac{\partial U}{\partial y}(A)} = \frac{P_X}{P_Y}$$

$$\frac{Um_x}{Um_y} = \frac{P_x}{P_y}$$

Par suite :

$$\frac{Um_x}{P_x} = \frac{Um_y}{P_y}$$

(Loi de proportionnalité des  $Um$  aux prix des biens).

-Condition du deuxième ordre précisant que la nature de l'extremum qui doit être ici un maximum :

$$G''_2(x) < 0.$$

On obtient  $x$  en calculant  $U' = 0$ . Pour obtenir  $y$ , on reportera la valeur de  $x$ , après avoir vérifié le signe de  $U''$ , dans l'équation de la droite du budget. On calcule enfin la valeur de  $U$  pour les valeurs de  $x$  et  $y$ .

### \* La méthode de Lagrange :

L'intérêt de cette méthode est d'être utilisable dans le cas où un consommateur dispose d'un revenu  $R$  fixe veut le dépenser dans l'achat de  $n$  biens  $B_i$ , dont les prix  $P_i$  de  $B_i$  sont donnés.

Position du problème :

Considérons une fonction  $f$  d'utilité, c'est-à-dire une fonction :

$$f : \Omega = ([0, +\infty])^n \rightarrow \mathbf{R}$$

de  $n$  variables  $(x_i)$  représentant  $n$  biens  $(B_i)$  de consommations. On suppose que  $f$  est convexe et de classe  $C^1$  sur l'ouvert  $\Omega$ .

Soit aussi  $g : \Omega \rightarrow \mathbf{R}$  définie par :

$$g(x_1, x_2, \dots, x_n) = \sum_{i=1}^n P_i x_i$$

où :

$P_i$  est le prix du bien  $B_i$  représenté par  $x_i$ .

Le problème alors est de maximiser  $f$  sous la contrainte  $g(x_1, x_2, \dots, x_n) = c$

$c$  : est le revenu du consommateur.

Soit la contrainte :

$$C = \{ X \in \mathbf{R}^n : g(X) = c \} \quad (c \in \mathbf{R} \text{ fixé}).$$

Définition :

On dit que  $f$  présente un extremum sous la contrainte  $C$  au point  $A$  si sa restriction à  $\Omega \cap C$  admet un extremum au point  $A$ .

Proposition : Condition du premier ordre (CPO)

Si  $f$  est de classe  $C^1$  sur l'ouvert  $\Omega$  de  $\mathbf{R}^n$  et si  $f$  admet un extremum sous la contrainte  $C$ , alors il existe  $\lambda \in \mathbf{R}$  tel que :

$$\frac{\partial f}{\partial x_i}(A) = \lambda \frac{\partial g}{\partial x_i}(A) = \lambda p_i \quad \text{pour tout } i, 1 \leq i \leq n.$$

Démonstration :

Soit  $A=(a_1, a_2, \dots, a_n)$  un extremum local de  $f$  sous la condition  $C$ .

On a  $g(A)=c$  et  $\frac{\partial g}{\partial x_n}(A) = P_n \neq 0$ .

Alors d'après le théorème des fonctions implicites, on a l'existence d'un voisinage  $V$  de  $(a_1, a_2, \dots, a_{n-1})$  et  $h : V \rightarrow \mathbf{R}$  de classe  $C^1$  tel que :

Pour tout  $(x_1, x_2, \dots, x_{n-1}) \in V$

$$g(x_1, x_2, \dots, x_n) = c \Leftrightarrow x_n = h(x_1, x_2, \dots, x_{n-1})$$

et

$$\frac{\partial h}{\partial x_i}(x_1, x_2, \dots, x_{n-1}) = - \frac{\frac{\partial g}{\partial x_i}(x_1, x_2, \dots, x_{n-1}, h(x_1, x_2, \dots, x_{n-1}))}{\frac{\partial g}{\partial x_n}(x_1, x_2, \dots, x_{n-1}, h(x_1, x_2, \dots, x_{n-1}))} = - \frac{P_i}{P_n}$$

Soit  $W$  la fonction définie sur  $V$  par :

$$W(x_1, x_2, \dots, x_{n-1}) = f(x_1, x_2, \dots, x_{n-1}, h(x_1, x_2, \dots, x_{n-1}))$$

On a  $a_n = h(a_1, a_2, \dots, a_{n-1})$  car  $g(a_1, a_2, \dots, a_n) = c$  et il est clair que  $W$  est de classe  $C^1$  sur  $V$  et que :

$(a_1, a_2, \dots, a_{n-1})$  est un extremum local de  $W$ .

Ainsi  $\frac{\partial W}{\partial x_i}(a_1, a_2, \dots, a_{n-1}) = 0$  pour tout  $i$ ,  $1 \leq i \leq n-1$

Comme,

$$\begin{aligned} \frac{\partial W}{\partial x_i}(a_1, a_2, \dots, a_{n-1}) &= \frac{\partial f}{\partial x_i}(a_1, a_2, \dots, a_{n-1}, h(a_1, a_2, \dots, a_{n-1})) + \\ &\frac{\partial f}{\partial x_n}(a_1, a_2, \dots, a_{n-1}, h(a_1, a_2, \dots, a_{n-1})) * \frac{\partial h}{\partial x_i}(a_1, a_2, \dots, a_{n-1}). \end{aligned}$$

On en déduit donc qu'au point  $A=(a_1, a_2, \dots, a_n)$ , on a :

$$\frac{\partial f}{\partial x_i} \times \frac{\partial g}{\partial x_n} = \frac{\partial f}{\partial x_n} \times \frac{\partial g}{\partial x_i}$$

Ce qui implique, pour tout  $i$ ,  $1 \leq i \leq n$ , on a :

$$\frac{\partial f}{\partial x_i}(A) = \frac{\frac{\partial f}{\partial x_n}(A)}{\frac{\partial g}{\partial x_n}(A)} \cdot \frac{\partial g}{\partial x_i}(A) = \lambda \frac{\partial g}{\partial x_i}(A) = \lambda P_i$$

Où, on a posé  $\lambda = \frac{\frac{\partial f}{\partial x_n}(A)}{\frac{\partial g}{\partial x_n}(A)}$

$\lambda$  = S'appelle le multiplicateur de Lagrange.

Ainsi,

$$\lambda = \frac{\frac{\partial f}{\partial x_1}(A)}{P_1} = \frac{\frac{\partial f}{\partial x_2}(A)}{P_2} = \dots = \frac{\frac{\partial f}{\partial x_n}(A)}{P_n}$$

C'est la loi de proportionnalité des  $U_m$  aux prix des biens.

Remarques :

a) Pour déterminer les extremums de  $f$  sous la contrainte

$$C = \{ X \in \mathbb{R}^n : g(X) = c \}$$

On résout le système :

$$(*) \begin{cases} g(X) = c \\ \frac{\partial f}{\partial x_i}(A) = \lambda \frac{\partial g}{\partial x_i}(A) \end{cases} \quad i = 1, \dots, n.$$

d'inconnues  $(X, \lambda) \in \Omega \times \mathbb{R}$ .

La résolution du système (\*) revient à déterminer les points critiques de la fonction :

$L : (x_1, x_2, \dots, x_n, \lambda) \in \Omega \times \mathbb{R} \rightarrow f(x_1, x_2, \dots, x_n) - \lambda(g(x_1, x_2, \dots, x_n) - c)$   
appelée **fonction de Lagrangien**.

b) De la loi de proportionnalité des  $U_m$  aux prix des biens avec le fait que les  $P_i$  sont constants et de la relation :

$$\sum_{i=1}^n x_i P_i = R$$

$$dR = \sum_{i=1}^n P_i \cdot dx_i = \frac{1}{\lambda} \sum_{i=1}^n \frac{\partial f}{\partial x_i} \cdot dx_i = \frac{1}{\lambda} df$$

D'où :

$$\lambda = \frac{df}{dR}$$

$\lambda$  indique donc l'accroissement de l'utilité totale lorsqu'on augmente le budget d'une unité monétaire.

### Conditions suffisantes du second ordre pour un optimum local :

Supposons qu'il existe un  $A \in C$  qui vérifie les CPO et que  $f$  est de plus de classe  $C^2$  sur  $\Omega$

On appelle matrice hessienne bordée du Lagrangien  $H_L$  évaluée au point  $A$ , la matrice des dérivées partielles secondes de  $L$  par rapport à  $x_i$  bordée par les dérivées partielles premières de la fonction contrainte  $g$  :

$$H_L(A) = \begin{bmatrix} 0 & \frac{\partial g}{\partial x_1} & \frac{\partial g}{\partial x_2} & \cdots & \frac{\partial g}{\partial x_n} \\ \frac{\partial g}{\partial x_1} & \frac{\partial^2 L}{\partial x_1^2} & \frac{\partial^2 L}{\partial x_1 \partial x_2} & \cdots & \frac{\partial^2 L}{\partial x_1 \partial x_n} \\ \frac{\partial g}{\partial x_2} & \frac{\partial^2 L}{\partial x_1 \partial x_2} & \frac{\partial^2 L}{\partial x_2^2} & \cdots & \frac{\partial^2 L}{\partial x_2 \partial x_n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{\partial g}{\partial x_n} & \frac{\partial^2 L}{\partial x_1 \partial x_n} & \frac{\partial^2 L}{\partial x_2 \partial x_n} & \cdots & \frac{\partial^2 L}{\partial x_n^2} \end{bmatrix}$$

Comme la fonction  $f$  est de classe  $C^2$ , le théorème de Schwartz nous montre que  $H_L$  est une matrice symétrique d'ordre  $n+1$ .

Si de plus Les  $n-1$  derniers mineurs principaux diagonaux de la matrice hessienne bordée du Lagrangien  $H_L$  évaluée à l'optimum  $(A, \lambda)$  sont alternativement strictement négatifs et strictement positifs avec le dernier d'entre eux ( $D_{n+1}$ ) étant de même signe que  $(-1)^n$ , alors le point  $A$  est un maximum local ( donc global puisque la fonction  $f$  est convexe ) de  $f$  sous la contrainte  $C$ .

### Exemple :

Résoudre le programme de maximisation  $P$  :

$$(P) = \begin{cases} \max & f(x, y) = xy \\ \text{s.c} & x + y = 6 \end{cases}$$

### Solution :

Le Lagrangien associé à ce programme s'écrit :

$$L : (x, y, \lambda) = xy - \lambda(x+y-6)$$

CPO : Si  $(x_0, y_0, \lambda_0)$  est une solution du programme P, alors :

$$\frac{\partial L}{\partial x}(x_0, y_0, \lambda_0) = \frac{\partial L}{\partial y}(x_0, y_0, \lambda_0) = \frac{\partial L}{\partial \lambda}(x_0, y_0, \lambda_0) = 0.$$

Après calcul, on trouve que l'unique solution de ce système de 3 équations à 3 inconnues est :  $(x_0, y_0, \lambda_0) = (3, 3, 3)$ .

CSO : La matrice hessienne bordée du Lagrangien s'écrit, pour tout  $(x, y)$  :

$$H_L(x, y) = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

Le mineur principal d'ordre 3 de cette matrice évaluée en  $(3, 3)$  est égal à  $2 > 0$ . Il est donc du même signe que  $(-1)^n$ , puisque  $n = 2$ . Par conséquent, le point  $(3, 3)$  est un maximum local.

Conclusion :

Le programme P admet un maximum local en  $(3, 3)$ , et son utilité maximale est 9.

## 1.4 La demande

Définition :

La demande est une fonction à la fois du prix et du revenu. En effet, la quantité demandée d'un bien réagit à une variation du prix de ce bien, des prix de l'autre bien et du revenu.

### 1.4.1 La fonction de demande

Elle est la formulation algébrique de la relation Quantité/Prix. On dira que :

$$Q_D = Q_D(P).$$



Cette fonction de demande exprime l'ensemble du couple Q/P, dès l'instant où il y a une variation de prix. Ce n'est pas la consommation effective, mais bien davantage les intentions d'achat qui sont privilégiées. A chaque prix correspond une intention d'achat, une quantité demandée qui lui est propre.

La liaison  $\frac{Q}{P}$  est négative : c'est ce qu'exprime la fonction de demande, on dira que la fonction de demande est une fonction inverse du prix. Soit encore  $P=P(Q_D)$  avec :

$$\frac{dP}{dQ_D} \leq 0$$

Dans le cas général, la fonction de demande est présentée de façon linéaire, l'équation de la droite qui est supposée la représenter étant du type

$$P = a - bQ_D.$$

(6)

### 1.4.2 La demande individuelle et la demande global

Les fondements de la demande ont été analysés sur le plan individuel. Mais la loi de la demande s'applique également au niveau collectif.

En effet, la demande globale est la sommation de toutes les demandes individuelles.

Soit  $d_i = q_i$  la demande individuelle, la demande globale sera :

$$dG = Q = \sum_{i=1}^n d_i = n \cdot q_i$$

### 1.4.3 La demande du marché et la demande à l'entreprise

La demande du marché est équivalente à la demande globale. La demande à l'entreprise décrit la fraction du marché s'adressant à une seule entreprise.

$$\text{Demande à l'entreprise} = \frac{\text{Demande du marché}}{\text{Nombre d'entreprise}} = \frac{dG}{n}$$

(7)

## 1.5 L'offre

Définition :

L'offre d'un bien se définit comme la relation existante, toutes choses égales par ailleurs, entre les quantités offertes sur le marché et les prix de marché observés.

### 1.5.1 la fonction de l'offre

La fonction d'offre d'un fabricant est le prix d'un objet en fonction de la quantité produite, pour cette dernière, le prix et la quantité varient dans le même sens : plus le prix du marché augmente, plus il est intéressant pour l'entreprise de produire et, dans ce cas, les quantités offertes sur le marché augmentent.

On écrira donc :

$$Q_0 = Q_0(P)$$

où :

$Q_0$  : Quantité offerte ;

$P$  : Prix du bien offert ;

La fonction donc  $P = P(Q_0)$  mais cette fois  $\frac{dP}{dQ_0} > 0$ .

La fonction de l'offre est dans le cas général linéaire, l'équation de la droite qui est supposée la représenter étant du type  $P = a + bQ_0$ .

### 1.5.2 Courbe d'offre et demande

La courbe d'offre indique comment l'offre d'un bien évolue en fonction du prix de vente. Cette courbe est généralement croissante : lorsque le prix augmente, les entreprises décident de produire davantage. La courbe de demande indique comment la demande diminue lorsque le prix augmente.

(1)

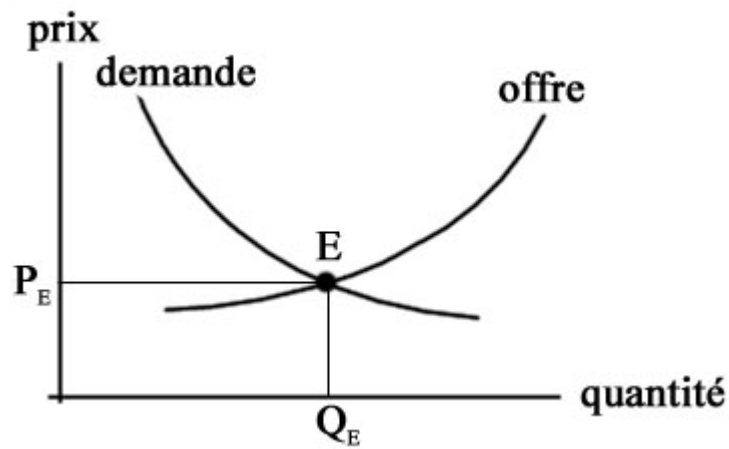


FIGURE 1.4 – Courbe d’offre et demande

## 1.6 Élasticité

L’élasticité mesure le rapport de cause à effet qui unit deux variables. Plus l’élasticité est forte en valeur absolue, plus l’intensité de la relation de cause à effet est élevée, c’est-à-dire qu’une faible variation de la cause a des effets très élevées. (?)

On peut distinguer **trois types** d’élasticités :

- L’élasticité-prix de la demande :

L’élasticité de la demande par rapport au prix (ou élasticité-prix de la demande) est définie par le rapport entre la variation relative de la quantité demandée et la variation relative du prix.

$$\varepsilon = \frac{\text{Variation en \% de la quantité demandée}}{\text{Variation en \% du prix}} = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \%$$

Ce rapport peut s'écrire autrement :

$$\varepsilon = \frac{\frac{\Delta Q}{Q}}{\frac{\Delta P}{P}} = \frac{\Delta Q}{\Delta P} * \frac{P}{Q}$$

**Exemple :**

Connaissant la quantité demandée d'un bien X(100) pour un prix de 10 MAD et sachant que pour un prix de 12 MAD, la demande de X diminue de 15% . Calculer l'élasticité-prix de la demande X.

**Solution :**

La demande baisse de 15, passant de 100 à 85, suite à une augmentation de 2, le prix passant de 10 à 12.

$$\varepsilon = \frac{\frac{\Delta Q}{Q}}{\frac{\Delta P}{P}} = \frac{\frac{15}{100}}{\frac{2}{10}} = \frac{15}{100} * \frac{10}{2} = 0,75\%$$

L'élasticité est égale à 0,75% Ce qui signifie que si le prix augmente de 1% la demande baisse de 0,75% et ce qui est bien normal.

• Les élasticités croisées

On peut également calculer une élasticité croisée de la demande du bien X par rapport au bien Y, qui mesure la variation relative de la quantité demandée du bien X quand le prix du bien Y varie. En d'autres termes, l'élasticité croisée mesure la sensibilité de la demande d'un bien à la variation du prix d'un autre bien.

(8)

Elle s'écrit :

$$\varepsilon \text{ croisée} = \frac{\text{Variation \% de la quantit X}}{\text{Variation \% du prix Y}} = \frac{\Delta Q_x}{\Delta P_y} \cdot \frac{P_y}{Q_x}$$

Il y'a deux cas :

• Cas discret :

$$\varepsilon \text{ croisée} = \frac{\frac{\Delta Q_x}{Q_x}}{\frac{\Delta P_y}{P_y}} = \frac{\Delta Q_x}{\Delta P_y} * \frac{P_y}{Q_x}$$

- Cas continu :

$$\varepsilon \text{ croisée} = \frac{\partial Q_x}{\partial P_y} * \frac{P_x}{Q_x}.$$

Exemple :

Comme l'exemple précédent , toujours le même bien X avec les mêmes données de départ :  $Q_x = 100$ ;  $P_x = 10$  , On constate que l'augmentation du prix de X est 20% , entraîne une diminution de la demande de X de 20% et une augmentation de la demande d'un bien Y de 15 % , le bien Y étant substituable au bien X.

Calculer l'élasticité croisée, sachant que le prix de Y a baissé de 10 %

Solution :

Élasticité croisée de X par rapport au prix de Y :

$$\varepsilon \text{ croisée} = \frac{\frac{\Delta Q_x}{Q_x}}{\frac{\Delta P_y}{P_y}}$$

Dans notre exemple ,  $\frac{\Delta Q_x}{Q_x} = 0,20$  et  $\frac{\Delta P_y}{P_y} = 0,10$

Soit  $\varepsilon \text{ croisée} = \frac{0,20}{0,10} = 2$

Ce qui signifie que si le prix de bien Y baisse de 1 % , la demande du bien X , substituaît au bien Y, augmente de 2%.

- L'élasticité-revenu

L'élasticité-revenu de la demande d'un bien mesure la sensibilité de la demande aux variations du revenu X. Elle se mesure par le rapport entre la variation relative de la quantité demandée d'un bien par un consommateur et la variation relative du revenu de ce consommateur.

$$\varepsilon \frac{Q}{R} = \frac{\text{Variation \% de la quantit } X}{\text{Variation \% du revenu}} = \frac{\Delta Q}{\Delta P}.$$

$$\varepsilon \frac{Q}{R} = \frac{\frac{\Delta Q}{Q}}{\frac{\Delta R}{R}} = \frac{\Delta Q}{\Delta R} * \frac{R}{Q}.$$

### Exemple

Le revenu moyen des acheteurs de voitures neuves en Maroc a augmenté de 2 en 2010. La même année, la demande sur le marché automobile, voitures neuves toujours augmente de 1%.

(6)

Solution :

Elasticité de revenu  $\varepsilon \frac{Q}{R} = \frac{\frac{\Delta Q}{Q}}{\frac{\Delta R}{R}}$  avec Q, quantité d'automobiles neuves et R, revenu des acheteurs d'automobiles.

Dans notre exemple  $\frac{\Delta R}{R}=2$  et  $\frac{\Delta Q}{Q}=1$ , ce qui conduit à  $\varepsilon \frac{Q}{R} = \frac{1}{2} = 0,5\%$

Ce qui signifie que lorsque le revenu augmenta de 1 %, la demande automobile n'augmenta de 0,5% .

## 1.7 La théorie de la production

### 1.7.1 Définition

La production est une activité économique exploitant les ressources du travail et du capital (appelées Facteurs de production) dans le but de réaliser des biens ou des services à partir de consommations intermédiaires (biens ou services achetés à d'autres entreprises puis transformés).

### 1.7.2 Fonction de production

La fonction de production est définie comme une liaison fonctionnelle existant entre les quantités de biens produits (Q) et les quantités de facteurs de productions qui sont le travail (L) : les ouvriers et le capital (K) :

les machines.  
(10)

$$\text{Production} = Q = f(K, L)$$

Nous allons définir **trois fonctions** de production :

- La production totale (PT)
- La productivité moyenne physique (PM)
- La productivité marginale physique (Pm)

Soit une fonction de production  $Q = f(K, L)$  où  $K$  est constant,  $K = K_0$

*-La production totale :*

décrit en fonction de la quantité de facteur variable, l'évolution de la production.

$$PT=Q= f(K_0, L).$$

*-La productivité moyenne :*

décrit en fonction de la quantité de facteur variable, l'évolution de la contribution moyenne du facteur variable à la production. Elle est égale au rapport de la PT sur la quantité de facteur variable.

$$PM_L = \frac{PT}{L}$$

*-La productivité marginale :*

décrit l'évolution du rapport de la variation de la production sur la variation de la quantité de facteur variable.

$$Pm_L = \frac{dPT}{dL}$$

Si la productivité totale est une fonction continue, la productivité marginale s'écrira comme suit :

$$P_m = \lim_{\Delta L \rightarrow 0} \frac{\Delta PT}{\Delta L} = \frac{\partial PT}{\partial L} = (PT)'$$

Ainsi la productivité marginale est la dérivée de la productivité totale par rapport au facteur variable.

### **1.7.3 Des isoquants au Taux marginal de substitution technique**

#### **Notion d'isoquant**

La fonction de production étant continue, dérivable deux fois et concave, on peut définir dans un espace à deux dimensions : un isoquant équivalent à une courbe d'indifférence.

Définition :

courbe d'isoquant (ou iso-produit) est la courbe qui joint l'ensemble des combinaisons des facteurs de production ( L et K ) qui procurent au producteur le même niveau de production.



Représentation graphique :

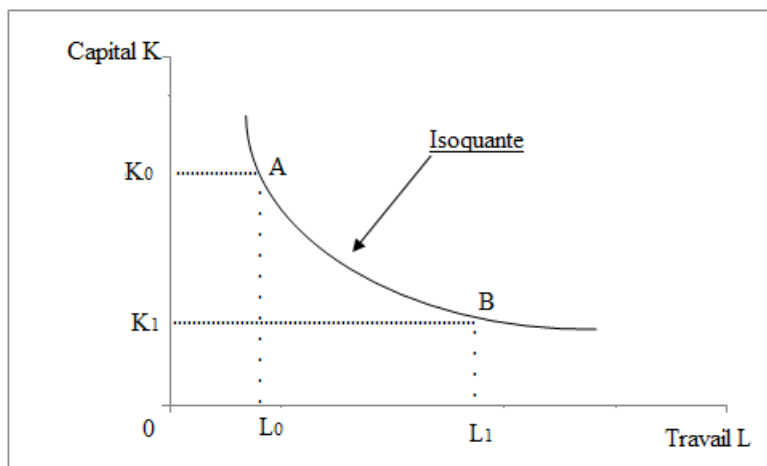


FIGURE 1.5 – Courbe d'isoquante

### **Le Taux Marginal de Substitution Technique (TMST)**

Définition :

Le Taux Marginal de Substitution Technique de L pour K (TMST) mesure le nombre d'unités de facteurs K que l'on peut retrancher pour maintenir le même niveau de production, après avoir ajouté une unité du facteur L.

C'est le taux auquel on peut substituer les deux facteurs de production pour garder un niveau de production constant.

Calcul du  $TMST_{LK}$  :

$$TMST_{LK} = \frac{\Delta K}{\Delta L}.$$

Si les variations dans les quantités de facteurs sont infinitésimales, on peut écrire :

$$TMST_{LK} = \lim_{\Delta L \rightarrow 0} \frac{\Delta K}{\Delta L} = \frac{\partial K}{\partial L}.$$

Lien entre le TMST et la productivité marginale :

Si on enlève du facteur K, il y a une perte de production correspondant à :

$$\Delta K * Pm_K$$

Si on ajoute du facteur L, il y a un gain de production correspondant à :

$$\Delta X * Pm_L$$

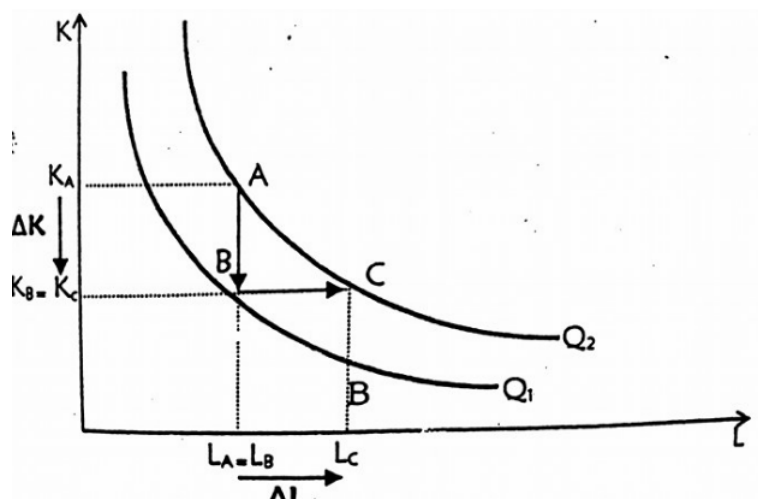


FIGURE 1.6 – Lien entre TMST et productivité marginale

Le long d'une isoquante, le niveau de production est constant, donc la variation  $dQ$  de la production est nulle.

Or

$$dQ = \frac{\partial Q}{\partial L} * dL + \frac{\partial Q}{\partial K} * dK = dK.Pm_K + dL.Pm_L = 0$$

D'où :

$$\frac{dK}{dL} = - \frac{Pm_l}{Pm_k}$$

Ainsi, le TMST est le rapport négatif des productivités marginales des facteurs K et L.

### 1.7.4 La fonction de Cobb-Douglas

Cette fonction est de type  $Q = A \times K^\alpha L^\beta$   
(A est un paramètre dépendant des unités de mesure)

Cette fonction est homogène de degré  $\alpha + \beta$   
D'autre part ,

$$\frac{dQ}{dK} \text{ (productivité marginale du capital) } = A \alpha K^{\alpha-1} L^\beta = A \alpha \frac{Q}{K}.$$

$$\text{et } \frac{dQ}{dL} \text{ (productivité marginal du travail) } = A \beta K^\alpha L^{\beta-1} = A \beta \frac{Q}{L}.$$

Où :

$\frac{Q}{K}$  et  $\frac{Q}{L}$  sont les productivités moyennes respectives du capital et du travail.

En conséquence :

$\frac{\frac{dQ}{dK}}{\frac{Q}{K}}$  est égale à  $\alpha$ . C'est aussi l'élasticité de la production par rapport au capital K.

$\frac{\frac{dQ}{dL}}{\frac{Q}{L}}$  est égale à  $\beta$ . C'est aussi l'élasticité de la production par rapport au travail L.

(6)

### 1.7.5 La contrainte budgétaire du producteur : la droite d'isocoût :

Si l'on appelle CT la dépense que le producteur affecte à l'achat des facteurs de production (travail et capital),  $P_L$  le prix du facteur travail et  $P_K$  le prix du facteur capital, on peut écrire la contrainte de budget du producteur de la façon suivante :

$$CT = K.P_K + L.P_L$$

$K.P_K$  représente la dépense de l'entreprise à l'achat du facteur K.

$L.P_L$  représente la dépense de l'entreprise à l'achat du facteur L.

De la formule ci-dessus , on tire l'équation de d'isocoût :

$$K = -\frac{P_L}{P_K} * L + \frac{CT}{P_K}$$

L'équation du droite est donc celle d'une droite dont la pente est égale à l'opposé du rapport des prix des facteurs de production( Ici les prix des facteurs sont constants).

Représentation graphique :

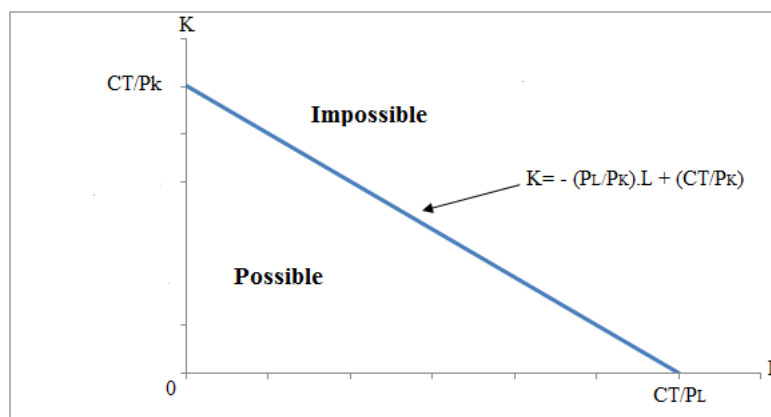


FIGURE 1.7 – Droite d'isocoût

## 1.7.6 Croissance et rendement d'échelle

### Croissance intensive et extensive

On distingue usuellement la croissance extensive de la croissance intensive, selon le type de rendements d'échelle observés (ou économies d'échelle).

- La croissance **extensive** sur une augmentation du PIB (produit intérieur brut qui est un agrégat mesurant les richesses produites durant l'année par les unités institutionnelles résidentes) proportionnelle à la hausse de la quantité de facteurs utilisée : pour doubler la production, il faut par exemple doubler la quantité de terre et de travailleurs nécessaire.

Les rendements d'échelle sont alors constants puisque l'échelle de la production n'a pas d'effet sur son efficacité.

La croissance est **intensive** lorsque les facteurs de production sont utilisés de façon plus efficace : la production augmente plus rapidement que la quantité des facteurs. Les rendements d'échelle sont alors croissants, et la croissance économique repose principalement sur les gains de productivité.

Pour donner un exemple historique, l'exceptionnelle croissance américaine durant la deuxième moitié du XIX e s'explique par la combinaison d'une croissance extensive à l'Ouest (conquête de nouvelles terres et afflux de migrants) et d'une croissance intensive au Nord-est (industrialisation rapide et économies d'échelle dues à la concentration).

### Analyse des rendements d'échelle

Rendements d'échelle : Relient la production à une combinaison de facteurs variant simultanément.

Mathématiquement, cela signifie que le degré d'homogénéité  $r$  ( $r > 0$ ) d'une fonction  $Q = f(K, L)$  avec  $K$  le capital et  $L$  le travail se mesure à partir de l'expression suivante :

$$f(mK, mL) = m^r \cdot f(K, L) \quad \forall m > 0$$

On a **trois** cas :

- Homogénéité de degré = 1 ou rendements constants

$$(f(mK, mL) = m \cdot f(K, L))$$

⇔ L'output (capital) augmente dans la même proportion que les inputs (travail).

- Homogénéité de degré  $< 1$  ou rendements décroissants

$$(f(mK, mL) < m \cdot f(K, L))$$

⇔ L'output augmente dans une moindre proportion que l'input. Il y a *déséconomie d'échelle*.

- Homogénéité de degré  $> 1$  ou rendements croissants

$$(f(mK, mL) > m \cdot f(K, L))$$

⇔ L'output augmente dans une proportion plus grande que les inputs. Il y a *économie d'échelle*.

## 1.8 L'investissement

### 1.8.1 Définition

L'investissement est une dépense servant à ajouter du capital au stock déjà existant. C'est aussi le résultat de cet acte : une machine nouvelle est appelée un investissement. Cette définition générale peut déboucher sur différents types d'investissement :

- Investissement technique ;
- Investissement financier ;
- Investissement humain ;

L'économiste donne une définition plus restreinte de l'investissement : c'est l'achat de biens de productions durables. On limite la notion aux dépenses visant à acquérir des biens servant directement et pendant plus d'un an à la production. Les investissements permettent aux unités de productions de maintenir, d'augmenter et de moderniser leur capital technique.

### 1.8.2 Typologies

Parmi les investissements, on distingue les investissements matériels qui concernent les acquisitions physiques ( achats de terrains , bâtiments, machines , véhicules ..) et les investissements immatériels (ou incorporels) qui correspondent aux achats de logiciels , de brevets, de marques déposées, aux dépenses de recherche et développement , de formation de personnel, de publicité , marketing et aux autres dépenses commerciales.

Les investissements matériels comprennent :

- Les investissements de remplacement qui visent à remplacer l'équipement usés et maintiennent en l'état le stock de capital fixé.
  - Les investissements de capacité (ou d'extension) consistant à acheter des biens de productions supplémentaires à technologie identique et qui augmentent la capacité de production.
  - Les investissements de productivité (ou de rationalisation ou encore de modernisation) qui permettent d'intégrer les progrès techniques et de rendre la combinaison de production plus efficace.
- (?)

### 1.8.3 Les déterminants de l'investissement

Avant de décider d'investir, l'entrepreneur doit s'assurer de l'existence de débouchés (demande), vérifier qu'il dispose de ressources financières (financement) et estimer le profit attendu (rentabilité). Les trois groupes de déterminants interviennent simultanément.

Ces trois déterminants sont présentés dans ces articles complémentaires :

- ◇ Le rôle de la demande ;
- ◇ La contrainte de financement ;
- ◇ La contrainte de rentabilité ;

#### **1.8.4 Investissement et croissance**

Il s'agit d'une opération économique tant du côté de l'offre que du côté de la demande, investir c'est exprimer une demande de biens de production. Investir, c'est aussi augmenter la capacité de production.

L'investissement est un moteur pour la croissance : il permet un accroissement de la production de richesses ; il introduit et diffuse le progrès technique, un élément constitutif de la demande globale.

L'investissement est un catalyseur des échanges extérieurs : cela produit la modernisation de l'appareil productif national en le rendant plus compétitif et donc un accroissement des exportations. On peut avoir un accroissement des importations si le secteur intérieur bien d'équipement ne peut pas faire face à la demande nationale.



# Chapitre 2

## Analyse et études comparatives des rentabilités et taux d'intérêt

### 2.1 Analyse des rentabilités

#### 2.1.1 Définition

La rentabilité représente le rapport entre les revenus d'une société et les sommes qu'elle a mobilisées pour les obtenir. Elle constitue un élément privilégié pour évaluer la performance des entreprises.

On distingue deux types de rentabilité rétrospective : la rentabilité économique et la rentabilité financière.

#### *Rentabilité économique :*

La rentabilité économique est un indicateur de la profitabilité d'une entreprise. Elle permet d'apprécier la performance de l'entreprise en retenant l'ensemble de ses capitaux durables (capitaux d'endettement et capitaux propres) utilisés.

Le calcul de la rentabilité économique est essentiellement destiné aux investisseurs financiers puisqu'il intègre (dans les sommes mobilisées) l'ensemble de la dette financière de l'entreprise.

### ***Rentabilité financière :***

La rentabilité financière d'une société calcule le capital propre ou les fonds propres nécessaires à miser par les actionnaires ou les associés pour atteindre un certain niveau de bénéfices ou de profits.

Le calcul de la rentabilité financière ne prend en compte (dans les sommes mobilisées) que les capitaux propres. Il permet ainsi d'appréhender la capacité à dégager des profits des seuls capitaux apportés par les actionnaires.

(3)

### **2.1.2 Formules de calcul des rentabilités**

$$\diamond \text{ Rentabilité économique} = \frac{\text{Résultat d'exploitation}}{\text{Actif économique}}$$

*Résultat d'exploitation* = résultat net + frais liés à un éventuel emprunt (intérêts de la dette);

*Actif économique* = ce qui permet de réaliser l'exploitation (les investissements réalisés en relation avec l'activité économique de l'entreprise)

-*Actif économique* = Capitaux propres + Capitaux empruntés (dettes).

-*Coût de la dette* = (intérêt de la dette) / (Capitaux empruntés).

$$\diamond \text{ Rentabilité financière} = \frac{\text{Résultat net}}{\text{Capitaux propres}}$$

*Résultat net* = ce qui revient théoriquement aux propriétaires de l'entreprise;

*Capitaux propres* = les capitaux investis par les propriétaires de l'entreprise (6)

### 2.1.3 Analyse des rentabilités : L'effet de levier

On avance souvent l'argument de "l'effet de levier " pour expliquer pourquoi les entreprises ont intérêt à s'endetter en période d'inflation élevé, et de taux d'intérêt réel faible.

**L'effet de levier** explique le passage de la rentabilité économique à la rentabilité financière, en fonction du taux d'endettement et du coût de la dette.

En effet, le passage d'une notion à l'autre se fait de la façon suivante :

- *actif économique (AE)* : fonds propres + dettes financières
- *résultat d'exploitation après impôt (REAI)* : résultat net – résultat financier.

La rentabilité financière est liée à la rentabilité économique par la formule suivante :

$$R_f = R_e + \frac{(R_e - C_d) * D}{CP}$$

Avec :

- $R_e$  : rentabilité économique;
- $R_f$  : rentabilité financière;
- $C_d$  : coût de la dette net de l'économie d'impôt;
- $D$  : dette financière;
- $CP$  : capitaux propres;

### Démonstration de la formule ci-dessus :

En posant :

RN = résultat net ;

REAI = résultat d'exploitation après impôt ;

AE = actif économique ;

On a :

$$\begin{aligned} R_f &= \frac{RN}{CP} \\ &= \frac{(REAI - \text{intret})}{C_p} \\ &= \frac{(R_e * AE - C_d * D)}{C_p} \\ &= \frac{[R_e * (C_p + D) - C_d * D]}{C_p} \\ &= \frac{(R_e * C_p + R_e * D - C_d * D)}{C_p} \end{aligned}$$

D'où le résultat :

$$R_f = R_e + \frac{(R_e - C_d) * D}{C_p}$$

Si on considère, par simplification, que le résultat financier reflète le coût des dettes financières, alors, on en déduit que :

- si le coût de la dette est inférieur à la rentabilité économique, alors la rentabilité financière sera supérieure à la rentabilité économique,

- inversement, si le coût de la dette est supérieur à la rentabilité économique, alors la rentabilité financière sera inférieure à la rentabilité économique.

L'impact de cet écart sera d'autant plus important que le taux d'endettement soit élevé, c'est pourquoi on parle **d'effet de levier**.

**Exemple :**

En faisant abstraction de l'impôt (qui compliquerait les choses), il est possible de démontrer comment l'effet de levier influence positivement ou négativement la rentabilité financière à partir d'un exemple :

Soit trois entreprises dont la structure financière est différente pour un actif économique et un résultat d'exploitation égaux :

Le taux d'intérêt des capitaux empruntés est de 5% :

|                         | Entreprise 1 | Entreprise 2 | Entreprise |
|-------------------------|--------------|--------------|------------|
| Capitaux propres        | 100 000      | 50 000       | 40 000     |
| Capitaux empruntés      | 0            | 50 000       | 60 000     |
| Actif économique        | 100 000      | 100 000      | 100 000    |
| Résultat d'exploitation | 10 000       | 10 000       | 10 000     |
| Rentabilité économique  | 10           | 10           | 10         |
| Intérêt de la dette     | 0            | 2500         | 3000       |
| Coût de la dette        | 0            | 5            | 5          |
| Résultat net            | 10 000       | 7500         | 7000       |
| Rentabilité financière  | 10           | 15           | 17.5       |

On observe bien que lorsque le coût de la dette est inférieur à la rentabilité économique, l'effet de levier est positif et l'augmentation de l'endettement favorise la rentabilité financière (celle des propriétaires).

Il est possible de retrouver la rentabilité financière à partir de la formule bien connue :

$$R_f = R_e + \frac{(R_e - C_d) * D}{CP}$$

Pour l'entreprise 1, les 10% peuvent être trouvés directement à l'aide de cette formule :

$$R_f = 10 + \frac{(10-0)*0}{10000} = 10\%$$

Idem pour les 15% de l'entreprise 2 :

$$R_f = 10 + \frac{(10-5)*50000}{50000} = 15\%$$

Idem pour les 17.5% de l'entreprise 3 :

$$R_f = 10 + \frac{(10-5)*60}{40000} = 17.5\%$$

### **2.1.4 La différence entre rentabilité et taux d'intérêt (le levier proprement dit)**

Taux d'intérêt : représente le coût de l'argent. Il permet de calculer le prix qu'il faut payer pour emprunter de l'argent ou la rémunération reçue en cas de prêt d'argent. L'intérêt est donc la rémunération d'un service, le prêt d'argent. Le taux d'intérêt est en règle générale annuel, mais il peut aussi être mensuel, trimestriel ou semestriel. (4)

Le choix entre augmenter la dette ou les fonds propres dépend de la différence entre **rentabilité économique et taux d'intérêt** : si elle est positive, alors les actionnaires ont intérêt à augmenter la dette pour financer les investissements, puisque cela accroît la rentabilité financière. Inversement il faut rapidement désendetter l'entreprise si l'effet de levier est négatif, pour éviter une réduction de la rentabilité financière au détriment des actionnaires.

## **2.2 La nouvelle microéconomie**

### **2.2.1 La théorie des jeux**

La théorie des jeux est à la fois une branche de l'économie et des mathématiques qui s'applique à de très nombreux problèmes sociaux, politiques et économiques. Elle étudie la manière dont les individus rationnels règlent des situations conflictuelles.

Un jeu en forme normale  $[I, (S_i)_{i \in I}, (u_i)_{i \in I}]$  est donné par :

- Un ensemble  $I$  de  $n > 1$  joueurs, indexés par  $i = 1, 2, \dots, n$ ;
- Un ensemble de stratégies  $S_i$  pour chaque joueur  $i$  qui peut choisir une stratégie  $s_i$ . Le vecteur  $s = (s_1, s_2, \dots, s_n)$  est le résultat (ou profil de stratégies) avec  $s \in S$ , l'ensemble des profils de stratégies.
- Une fonction de gain pour chaque joueur  $i$ ,  $u_i : S \rightarrow \mathbb{R}$

Les joueurs sont rationnels : ils poursuivent des objectifs exogènes et indépendants (ici jeux coopératifs vs jeux non-coopératives). On distingue les jeux coopératifs, dans lesquels les agents économiques se concertent, et les jeux non coopératifs, dans lesquels les individus prennent les décisions seuls en essayant de maximiser leurs gains propres. Ce sont essentiellement les jeux de type non coopératifs qui sont étudiés par la théorie des jeux.

## 2.2.2 Jeux et stratégies : la matrice de gains

La matrice de gains permet de donner une représentation complète du jeu. Elle décrit le jeu en précisant le nombre de joueurs, les stratégies à leur disposition, et les gains en fonction des combinaisons de stratégies. Une stratégie est un plan de décision, qui définit l'ensemble des décisions que le joueur doit prendre.

Exemple :

On prend l'exemple du dilemme du prisonnier (Mr. Dresher et Mr. Flood, 1950) pour illustrer la façon dont on peut élaborer une matrice de gains. Deux hommes se retrouvent en prison à la suite d'un forfait commis ensemble, mais qu'ils n'ont pas avoué. Le juge les convoque séparément pour leur expliquer quelle sera la sentence : dans le cas où chacun des deux avoue le crime, ils sont condamnés à 3 ans de prison chacun. Par contre, si aucun des deux n'avoue, les preuves retenues ne permettront que de leur infliger une peine d'un an chacun. Dans le cas enfin où l'un des deux avoue et l'autre pas, celui qui a avoué sera récompensé en étant

libéré sur-le-champ, tandis que son collègue devra purger 5 ans de prison.

|              |             | Prisonnier B |             |
|--------------|-------------|--------------|-------------|
|              |             | Avoue        | N'avoue pas |
| Prisonnier A | Avoue       | (3,3)        | (0,5)       |
|              | N'avoue pas | (5,0)        | (1,1)       |

La stratégie consistant à avouer est ici une stratégie dominante car, quelle que soit la stratégie de l'autre prisonnier, c'est celle qui permettra le "gain" le plus élevé. En effet, si A avoue, il écoperà de 3 ans de prison si B avoue, et de 0 année si B n'avoue pas. Tandis qu'il n'avoue pas, il risque 5 ans de prison si B avoue. Dans l'incertitude du choix de B, il préférera avouer. B aura le même raisonnement et chacun écoperà ainsi de 3 ans de prison, alors qu'ils auraient purgé une peine de un an seulement en n'avouant pas. Leur comportement, bien que rationnel est cependant sous-optimal : cet exemple permet alors de montrer que la recherche de l'intérêt individuel ne permet pas toujours d'atteindre un optimum collectif.

### 2.2.3 L'équilibre de Nash

L'équilibre de Nash est une solution de théorie des jeux proposé en 1951 par le mathématicien américain John Forbes Nash.

Cet équilibre d'un jeu non coopératif correspond à une combinaison de stratégies dans laquelle aucun des acteurs ne peut espérer améliorer sa situation par un changement unilatéral de stratégie. Ce dernier repose sur l'idée que les agents sont rationnels, c'est-à-dire choisissent la stratégie qui maximise leur objectif, compte tenu de l'interdépendance.

Il constitue une prévision cohérente de la manière dont un jeu doit se jouer. Il a la propriété que les agents peuvent le prévoir, peuvent prévoir que leurs adversaires le prévoient, etc. Il y a plusieurs façons de justifier un équilibre de Nash. C'est d'abord une prescription, qui peut être soit déduite par introspection, chacun se demandant ce que peut être l'issue du conflit, compte tenu des informations disponibles, soit obtenue à la suite d'un processus d'apprentissage



convergent, chacun s'adaptant successivement aux choix des autres. Mais il peut également être conçu comme le résultat d'un échange préalable entre les agents, aboutissant à un accord de principe auto exécutoire, puisque non contraignant, ou être considéré comme un point focal (selon Schelling), au sens où, dans des circonstances spécifiques, les agents peuvent se coordonner sur un équilibre particulier en fonction d'informations extérieures à la forme stratégique du jeu.

Les conditions d'existence d'un équilibre de Nash reposent mathématiquement sur les théorèmes de point fixe, et il est possible qu'un jeu peut présenter plusieurs équilibres de Nash et il est fréquent que de tels équilibres ne soient pas des optimums de Pareto (La notion d'optimum de Pareto est un concept fondamental de l'économie où les ressources disponibles d'une économie sont utilisées de façon optimale et où il est impossible d'arbitrer en faveur d'un acteur économique sans en pénaliser un autre. L'optimum de Pareto se préoccupe également de savoir dans quelles conditions il est possible d'assurer le maximum de satisfaction aux individus qui composent la société). Dans l'exemple précédent du dilemme du prisonnier, c'est la situation dans laquelle les deux refuseraient d'avouer qui constitue un équilibre de Nash.)

(11)

# Chapitre 3

## Organisation du marché : Entreprises , Petites et Moyennes Entreprises (PME)

### 3.1 Les entreprises

#### 3.1.1 Concepts de base

- L'entreprise est l'agent économique dont la fonction est la production des biens et services destinés à être vendus sur le marché.

- L'entreprise est une affaire commerciale ou industrielle dirigée par une personne physique ou morale privée.

- L'entreprise est une organisation qui met en œuvre différents moyens, appelés facteurs et productions de façon optimale pour atteindre son objectif.

#### 3.1.2 L'approche traditionnelle de l'entreprise

L'activité d'une entreprise peut être décomposée en deux étapes :

-L'activité de production c'est-à-dire la création des biens ou services.

-L'activité de distribution des richesses en contre partie des biens ou services.

**L'activité de production** : L'entreprise a besoin des facteurs de production (le personnel, les équipements, le capital) qui les transforment pour donner des biens ou services .

**L'activité de distribution des richesses** ( valeur ajoutée ) : La contre partie de la production est la vente. Le produit doit être vendu sur un marché pour que l'entreprise puisse dégager une richesse appelé valeur ajoutée .

Cette valeur ajoutée est répartie à plusieurs agents :

- Les salaires des salariés
- Intérêts pour les établissements de crédit
- Les dividendes pour les apporteurs des capitaux
- Impôts pour l'état
- Des charges sociales pour les organismes sociaux

### **3.1.3 Les finalités de l'entreprise**

La finalité de l'entreprise est sa raison d'être. Elle reflète l'idée que l'entrepreneur se faisait de l'entreprise bien avant qu'elle n'existe. Elle traduit ses motivations en termes économique, éthique ou social.

On **quatre** types de finalités :

-Les finalités économiques :

- \* Permettre de produire le bien et service
- \* Permettre de payer ses salariés
- \* Permettre de réserver les dividendes à ses actionnaires
- \* Permettre d'investir
- \* Permettre de communiquer vers l'extérieur en réalisant les publications

-Les finalités sociales :

- \* Permettre de satisfaire les besoins de consommateurs
- \* Permettre de créer un ou plusieurs emplois et assurer les revenus des employés
- \* Permettre de diminuer le chômage
- \* Permettre de former de personnels
- \* Permettre proposer des biens et services sans discrimination

-Les finalités écologiques :

L'entreprise vise à protéger son environnement à travers plusieurs moyens à savoir le recyclage car l'environnement est une source gratuite, l'air, l'eau, le sol..

-Les finalités humaines :

L'entreprise cherche à conserver bien les conditions des dirigeants (prestige), de même elle cherche le bien des salariés (épanouissement).

### 3.1.4 La classification des entreprises :

Les entreprises sont différentes l'une des autres, ce qui rend nécessaire de les classer selon des critères.

#### Critères économiques :

Économiquement, on classe l'entreprise selon deux critères économiques : secteur, activité.

\* **Secteur** : On distingue trois secteurs :

- Secteur primaire : il regroupe toutes les entreprises à titre principal à facteur naturel.

Ex : Élevage, Agriculture, ...

-Secteur secondaire : il regroupe les entreprises industrielles, (les entreprises qui transfèrent la matière première en produit fini).

Ex : Nestlé , Tria,...

-Secteur tertiaire : il regroupe les entreprises prestataires des services

Ex : Assurance, Citybus, Maroc Télécom,...

\***Activité** : C'est l'opération accomplie par l'entreprise

-Activité agricole : Opération dans laquelle le facteur naturel est dominant

- Activité commerciale : Activité qui consiste de distribuer des biens.
- Activité de service : Activité qui consiste de distribuer des services.
- Activité industrielle : Activité qui consiste à transformer des facteurs de production à des produits finis.
- Activité financière : Activité qui consiste à réaliser les opérations financières suivantes : octroi des crédits, dépôt, épargne.

#### Critères dimensionnels :

\* **Effectifs employés** : c'est le nombre des salariés et on distingue :

- Petite entreprise : le nombre de salariés varient entre 0 et 9.
- Moyenne entreprise : le nombre de varient entre 10 et 500.
- Grande entreprise : le nombre de salariés dépassent les 500.

\* **Valeur ajoutée** : c'est la richesse nouvelle crée par l'entreprise , un indicateur qui permet de mesurer la contribution de l'entreprise dans l'économie nationale, elle permet de comparer les entreprises entre elles.

\* **Chiffre d'affaire ou prix de vente** : c'est un indicateur qui permet de comparer les entreprises à travers leur part de marché. Il reflète le volume des ventes en quantité c'est-à-dire le nombres de clients.

#### Critères juridiques :

Selon ce critère, on distingue :

\* **Entreprise publique** : lorsque la propriété du capital revient totalement à l'État ou aux collectivités locales.

Ex : Banque populaire ..

\* **Entreprise semi publique** : lorsqu'une partie du capital détenue par l'État et l'autre partie détenue par la privée .

Ex : OFPPT..

\* **Entreprise Privée** : lorsque le capital est détenu par une ou plusieurs personnes privées.

\* **Entreprise individuelle** : Le capital exploité par une seule personne.  
(14)

## 3.2 Les petites et moyennes entreprises

### 3.2.1 Définition

La définition de la PME au Maroc a connu une évolution allant de la procédure simplifiée et accélérée (PSA) établie en 1972, à la charte de la PME en 2002, en passant par la ligne pilote mobilisée en 1978, le programme d'assistance intégré (PAI) puis le code d'investissement promulgué en 1983.

La définition officielle de la PME au Maroc (La Définition de la PME selon la charte de 2002), qui essaie de l'identifier juridiquement et d'énumérer des critères complémentaires.

Selon l'article premier de la charte, on entend par PME : **toute entreprise gérée et/ou administrée directement par les personnes physiques qui en sont les propriétaires, copropriétaires ou actionnaires, et qui n'est pas détenue à plus de 25% du capital ou des droits de vote par une entreprise ou conjointement par plusieurs entreprises ne correspondant pas à la définition de la PME.**

• LaPME en Chiffres (source OCDE) :

- 95 % des entreprises marocaines
- 50 % de l'emploi
- 20 % de la valeur ajoutée
- 30 % des exportations
- 40 % de la production
- 50 % de l'investissement

### **3.2.2 Les PME dans l'économie nationale**

Les PME sont une composante principale du tissu économique de la plupart des économies, qu'elles soient développées ou en voie de développement. Au Maroc, le paysage économique et industriel ne peut être dissocié de celui des PME qui constituent environ 95 % selon les statistiques de la confédération de la PME. Elles constituent le centre névralgique de notre économie avec 40% de la production, et 31% des exportations.

Si utiles aux économies, elles sont également essentielles au développement des territoires du fait que les PME y jouent un rôle important dans la dynamique économique et sont de véritables facteurs de promotion de l'emploi et de partage des richesses

### **3.2.3 Critères de la PME**

Trois critères sont pris en considération dans la définition officielle de la Charte de la PME :

- Les sociétés existantes doivent obligatoirement avoir :
  - Un effectif inférieur à 200 employés permanents,
  - Un chiffre d'affaires annuel hors taxe qui ne dépasse pas 75 millions dhs, et/ou un total bilan limité à 50 millions dhs .
  
- Pour les nouvelles PME, la loi stipule qu'elles doivent avoir :
  - Un programme d'investissement initial inférieur ou égal à 25 millions dhs .
  - Respecter un ratio d'investissement par emploi inférieur à 250 000 dhs .

Désormais, la nouvelle définition de la PME élaborée par l'agence Nationale pour la Promotion des Petites et Moyennes Entreprises (ANPME) tient compte uniquement du critère du chiffre d'affaires et fait abstraction de l'effectif de l'entreprise. Selon cette définition, trois types d'entreprises sont distingués :

- La très petite entreprise : moins de 3 millions de dhs.
- La petite entreprise : entre 3 et 10 millions de dhs.
- La moyenne entreprise : entre 10 et 175 millions de dhs.



## Chapitre 4

# PME et l'économie Social et Solidaire au Maroc

Au Maroc, le développement de l'économie informelle va de pair avec l'émergence de structures d'ESS à la fin des années 1980 et au début des années 1990. En effet, l'application du Programme d'ajustement structurel (PAS) suite aux accords passés avec le Fonds monétaire international et la Banque mondiale s'est traduite par un désengagement progressif de l'État de plusieurs secteurs économiques et sociaux, avec des conséquences néfastes sur l'emploi, sur l'offre de services publics et sur le pouvoir d'achat de la population. Depuis le lancement de l'Initiative nationale de développement humain (INDH) par le roi Mohammed vi en mai 2005, les organisations de l'économie sociale et solidaire interviennent de plus en plus afin, entre autres, d'identifier les besoins des populations, de porter des activités et des projets générateurs de revenus, d'améliorer l'efficacité de l'impact des projets sur les populations bénéficiaires, de participer au financement et aux organes de gouvernance de l'INDH.

L'économie sociale suscite depuis toujours des débats et des recherches à l'échelle internationale. Elle a aussi conduit à plusieurs dénominations et définitions qui varient d'un pays à l'autre et d'un courant de pensée à l'autre.

A titre d'exemple, la deuxième rencontre internationale sur la globalisation de la solidarité (Québec, octobre 2001) définit l'économie sociale comme étant «un ensemble d'initiatives économiques à finalité sociale qui participent à la construction d'une nouvelle façon de vivre et de penser l'économie à travers des dizaines de milliers de projets dans les pays du

Nord comme du Sud. Elle place la personne humaine au centre du développement économique et social. La solidarité en économie repose sur un projet tout à la fois économique, politique et social, qui entraîne une nouvelle manière de faire de la politique et d'établir les relations humaines sur la base du consensus et de l'agir citoyen».

**En général**, on entend par économie sociale (et/ou solidaire), les activités économiques de production de biens et/ou de services, exercées par des groupements de personnes dans le cadre d'entités dédiées (coopératives, associations, mutuelles, etc.). Ces dernières se distinguent nettement par leur finalité sociale. Elle se concentre sur l'amélioration des services fournis à leurs membres et aux conditions de vie de toute la communauté.

## 4.1 Le rôle de l'économie sociale et solidaire

|  |   |
|--|---|
| <p><b>Economie</b><br/>Entreprendre autrement</p>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entre le public et le privé : <b>des initiatives économiques à finalité sociale</b> ;</li> <li>• <b>Une économie de proximité</b> créatrice d'emplois, de développement local, de cohésion sociale et de revenus.</li> </ul>   |
| <p><b>Sociale</b><br/>Réponse à des besoins non satisfaits</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Des <b>filets sociaux</b> à destination des personnes marginalisées (entreprises d'insertion, services à la personne, micro-crédits, etc.) ;</li> <li>• L'amélioration <b>des services de base à la population</b> : accès à des services et à des biens, emplois, etc.</li> </ul> |
| <p><b>Solidaire</b><br/>Mobilisation des acteurs</p>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Une <b>représentation directe</b> : « une personne = une voix » ;</li> <li>• Une <b>mutualisation des moyens et des risques</b> vers l'intérêt général ;</li> <li>• Des <b>modos d'organisation</b> variés et un <b>champ d'activité</b> vaste.</li> </ul>                         |

FIGURE 4.1 – Le rôle de L'ESS

L'économie sociale s'exerce au Maroc dans le cadre de coopératives, d'associations, de mutuelles et de fondations. Toutes ces organisations respecteraient les valeurs de base de l'économie sociale en mettant l'accent sur l'insertion des individus dans l'activité économique. Plusieurs secteurs sont couverts par ces organisations : l'agriculture, l'artisanat, le logement, le tourisme, l'exploitation forestière, les services financiers, la santé et les services sociaux, l'intégration à l'emploi, l'éducation, les activités culturelles...

## **4.2 Les secteurs de l'économie sociale et solidaire :**

### **4.2.1 Le secteur coopératif :**

Le secteur coopérative se base principalement sur la création des PME.

Le secteur coopératif occupe une place non négligeable dans le tissu économique national, il joue un rôle prédominant dans le développement durable, dans la mesure où il représente une part importante dans les programmes de développement économique et social du pays. Ce secteur a ouvert des horizons porteurs pour créer des projets économiques et sociaux qui concourent pour combattre la pauvreté, l'exclusion, et l'intégration des petits producteurs dans le marché. Ces horizons qui ce renforcées par l'Initiative Nationale du Développement Humain(INDH). Ce qui s'est traduit par l'évolution significative tant de l'effectif que de la qualité des coopératives. Cet effectif est passé de 5.749 à 15.735 coopératives entre les années 2007 et 2011, soit un accroissement de 173,7 durant cette période.

Les coopératives jouent un rôle socio-économique prépondérant sur la population et ce à travers l'objet et les buts définis par les textes qui régissent le secteur coopératif entre autres :

- Améliorer la situation socio-économique de leurs membres.
- Réduire, au bénéfice de leurs membres et par l'effort commun de ceux-ci, le prix de revient et, le cas échéant, le prix de vente de certains produits ou de certains services.
- Améliorer la qualité marchande des produits fournis à leurs membres ou de ceux produits fournis leurs membres ou de ceux produits par ces

derniers et livrés aux consommateurs.

- Développer et valoriser, au maximum, la production de leurs membres.
- La réalisation d'œuvres sociales au profit des coopérateurs.

Dans ce cadre on peut mettre en lumière la contribution socio-économique du secteur coopératif à travers :

- La création de projets générateurs de revenu permet la lutte contre le chômage par la création directe ou indirecte de postes d'emploi.
- La contribution à la résorption de la pauvreté et l'exclusion en améliorant les conditions économiques et sociales des adhérents des coopératives et leur familles.
- L'intégration des jeunes diplômés dans le monde du travail par la création d'activités génératrices de revenus dans le cadre du secteur coopératif.

Les différents intervenants dont les administrations concernées et l'INDH ont un rôle majeur à jouer à travers la conjugaison de leurs efforts, leur concertation et leur collaboration pour concrétiser les Projets coopératifs, les assister, les doter des moyens et des compétences, les accompagner pour leur assurer une bonne gouvernance à travers, essentiellement, la mise à niveau du capital humain et veiller à assurer leur pérennité.

(13)

**Tableau 1 :**

**Répartition des nombres et adhérents des coopératives selon le secteur d'activité en 2015.**

| Secteur                            | Nombre de coopératives | Part en pourcentage | Adhérents au niveau de personne | Part en pourcentage |
|------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------|---------------------|
| AGRICULTURE                        | 10 540                 | 67%                 | 3 55 319                        | 73.39%              |
| ARTISANAT                          | 2 497                  | 15.87%              | 35 584                          | 7.35%               |
| HABITAT                            | 1 144                  | 7.27%               | 50 285                          | 10.38%              |
| ARGANE                             | 2 99                   | 1.9%                | 7 448                           | 1.54%               |
| FORETS                             | 236                    | 1.5%                | 9 899                           | 2.04%               |
| DENREES ALIMENTAIRES               | 236                    | 1.5%                | 2 306                           | 0.48%               |
| PLANTES MEDICINALES ET AROMATIQUES | 157                    | 0.99%               | 3 715                           | 0.76%               |
| PECHE                              | 153                    | 0.97%               | 5 562                           | 1.1%                |
| ALPHABETISATION                    | 121                    | 0.76%               | 1 141                           | 0.23%               |
| TRANSPORT                          | 86                     | 0.54%               | 1 840                           | 0.35%               |
| COMMERCANTS DETAILLANTS            | 78                     | 0.49%               | 1 409                           | 0.29%               |
| CONSOMMATION                       | 41                     | 0.26%               | 6 855                           | 1.41%               |
| EXPLOITATION DES CARRIERES         | 38                     | 0.24%               | 1 335                           | 0.27%               |
| MAIN D'OEUVRE                      | 32                     | 0.20%               | 340                             | 0.07%               |
| TOURISME                           | 19                     | 0.12%               | 139                             | 0.03%               |
| TRAITEMENT DE DECHETS              | 14                     | 0.09%               | 426                             | 0.09%               |
| CENTRES DE GESTION                 | 13                     | 0.08%               | 115                             | 0.02%               |
| IMPRIMERIE-PAPETERIE               | 9                      | 0.05%               | 66                              | 0.01%               |
| MINES                              | 6                      | 0.03%               | 245                             | 0.05%               |
| TELECOMMUNICATION                  | 5                      | 0.03%               | 39                              | 0.008%              |
| ART ET CULTURE                     | 5                      | 0.03%               | 48                              | 0.1%                |
| COMMERCE ELECTRONIQUE              | 1                      | 0.006%              | 8                               | 0.001%              |
| <b>Total</b>                       | <b>15 730</b>          | <b>99.926</b>       | <b>484 124</b>                  | <b>99.959%</b>      |

□

*Source : l'Office du développement de la coopération (OCDE)*

### Représentation graphique :

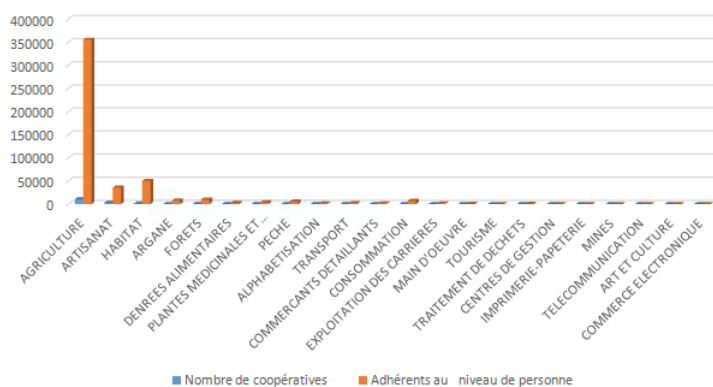


FIGURE 4.2 – Nombre de coopératives et d'adhérents par secteur en 2015

Le tissu coopératif marocain est constitué de plusieurs familles de structures coopératives.

L'analyse de ce secteur révèle que la quasi-totalité (90,14 %) des coopératives est concentrée dans trois secteurs d'activité : l'agriculture, l'artisanat et l'habitat. Ces trois secteurs regroupent 93 % des adhérents. Ce sont les secteurs traditionnels de la coopération dans son sens de base.

Lorsque les coopératives d'habitation, qui n'exercent presque aucune activité économique proprement dite, sont mises de côté, il ressort que les coopératives agricoles représentent les trois quarts du tissu coopératif national. Elles sont suivies, mais de loin, des coopératives artisanales avec 12 %. Le reste se trouve réparti entre les activités liées à la forêt (1,5%), la pêche artisanale (1 %), le transport (1 %) et autres.

**Tableau 2 :**

**Répartition des coopératives et adhérents selon la région économique en 2015**

| Région                    | Nombre de coopératives | Part en pourcentage | Adhérents au niveau de personne | Part en pourcentage |
|---------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------|---------------------|
| FES-MEKNES                | 1 835                  | 11.66%              | 36 202                          | 7.47%               |
| CASABLANCA-SETTAT         | 1 779                  | 11.30%              | 76 951                          | 15.89%              |
| RABAT-SALE-KENITRA        | 1 665                  | 10.58%              | 45 665                          | 9.43%               |
| TANGER-TETOUAN-AL HOCEIMA | 1 485                  | 9.44%               | 39 152                          | 8.09%               |
| MARRAKECH-SAFI            | 1 406                  | 8.93%               | 71 544                          | 14.78%              |
| SOUSS-MASSA               | 1 395                  | 8.87%               | 38 113                          | 7.87%               |
| LAAYOUNE-ASSAKIA AL HAMRA | 1 293                  | 8.22%               | 11 357                          | 2.34%               |
| ORIENTAL                  | 1 215                  | 7.72%               | 53 227                          | 11.41%              |
| BENI MELLAL-KHENIFRA      | 1 203                  | 7.64%               | 57 134                          | 11.80%              |
| GUELMIM-OUED NOUN         | 1 157                  | 7.35%               | 11 015                          | 2.27%               |
| DRAA-TAFILALET            | 999                    | 6.35%               | 41 283                          | 8.53%               |
| EDDAKHLA-OUED EDDAHAB     | 298                    | 1.89%               | 2 481                           | 0.51%               |
| <b>Total</b>              | <b>15 730</b>          | <b>99.95%</b>       | <b>484 124</b>                  | <b>99.88%</b>       |

Source : l'Office du développement de la coopération (OCDE)

Représentation graphique :

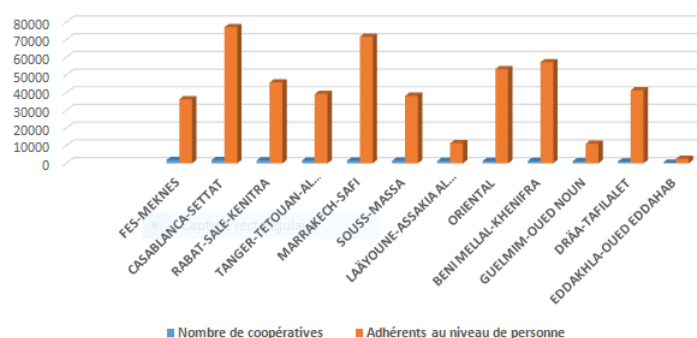


FIGURE 4.3 – Nombre de coopératives et d'adhérents par région en 2015

Le tissu coopératif marocain étant dominé par les coopératives agricoles, sa répartition sur le territoire national se trouve être en faveur des régions à vocation plutôt agricole. De ce fait il est relativement dispersé sur le territoire national. En effet, 42 % environ des coopératives actives se trouvent dans quatre régions : Fès- Meknès (11,60 %), Casablanca-Settat (11,30 %), Rabat-Sale-Kenitra (10,58 %) et le Nord (9,44 %).

Elles sont suivies des trois autres régions qui ont chacune plus de 8 % de coopératives (Marrakech-Safi, Sous Massa, Laayoune-Assakia Al Hamra). Les autres régions ont chacune plus de 7 % des coopératives. En termes d'adhérents, la région de Casablanca-Settat est en première position avec plus de 15,89 % de l'ensemble des membres.

#### **4.2.2 Le secteur associatif :**

L'association est la convention par laquelle deux ou plusieurs personnes physiques mettent en commun d'une façon permanente leurs connaissances ou leur activité dans un but autre que de partager des bénéfices. Ces dernières, régies par les principes généraux du droit applicable aux contrats et obligations.

Le nombre des associations est passé de 116 000 en 2014 à 130 000 en 2016. Les associations jouent ainsi un rôle important dans la reproduction des solidarités sociales existantes.

En termes de repartitions géographique des associations actives au niveau des régions du royaume, celle de Casablanca Settat vient en tête, avec 19500 associations, dont la plupart s'activent essentiellement dans le domaine des œuvres sociales.

Elles se positionnent comme structures institutionnalisées de réajustement des inégalités sociales au sein du douar ou quartier, de la commune et même de la province. Elles s'inscrivent parfaitement dans un champ de régulation sociale économique et culturelle.

Le mouvement associatif est loin de s'essouffler. La dynamique de création des associations est toujours active. L'avènement de l'INDH et des programmes de renforcement de capacités des acteurs associatifs semble constituer un stimulant important pour la création de nouvelles associations.



Néanmoins, une intervention de renforcement des capacités des tissus associatifs, s'avère nécessaire, pour mieux relever les nouveaux défis du développement économique et sociale au Maroc surtout en matière de :

- ◇ Créer des espaces associatifs convergents des associations pour leur permettre de mutualiser les moyens, tisser des partenariats et coordonner leurs actions collectives,

- ◇ Renforcement en matière d'approches participatives au niveau de l'implication de la population dans l'élaboration des projets et plus généralement dans les associations,

- ◇ Renforcer les associations pour une bonne gouvernance de leurs organisations selon les spécificités de la province et sa géographie,

- ◇ Accompagner les associations pour clarifier leurs visions, professionnaliser leurs interventions et améliorer leurs conditions de communication interne et externe.

### **4.2.3 Le secteur des mutuelles**

Les mutuelles sont des groupements à but non lucratif, qui au moyen des cotisations de leurs membres, se proposent de mener dans l'intérêt de ceux-ci ou de leur famille, une action de prévoyance, de solidarité et d'entraide tendant à la couverture des risques pouvant atteindre la personne humaine. Les mutuelles poursuivent le but d'assurer sur une base solidaire l'accès aux services et à la protection.

Les sociétés dites d'entraide ou mutuelles sont le troisième pilier de l'économie sociale au Maroc .

Le secteur est dominé par les mutuelles du secteur public, animé par plus de cinquante institutions La moitié de celles-ci sont des mutuelles de couverture sanitaire. Huit parmi elles sont publiques, regroupées au sein de la CNOPS. 43 % des sociétés de cautionnement mutuel opèrent dans les secteurs de l'artisanat. Onze de ces mutuelles regroupent quelques 8 840 artisans. On retrouve aussi 6 mutuelles dans le secteur du transport qui regroupent les exploitants de voitures de transport. Trois mutuelles sont

actives dans le secteur de la pêche et couvrent un peu moins de 700 pêcheurs. Il y a aussi 2 mutuelles pour les petites et moyennes entreprises avec 517 commerçants et jeunes promoteurs. On dénombre enfin 3 mutuelles d'assurance, la Mutuelle agricole d'assurance (MAMDA), la Mutuelle d'assurance des transporteurs unis (MATU) et la Mutuelle d'assurance sur les accidents de route et de travail.

## *Conclusion :*

Parmi les sciences sociales, l'économie est celle qui, de loin, utilise le plus les mathématiques. Ce qui explique aisément : l'économiste s'intéresse à la production, à la répartition des ressources et la consommation de celles-ci par les ménages. D'où de multiples opérations chiffrées, avec des quantités de biens, des prix et des valeurs.

Par des formules et outils mathématiques dans l'économie, les entreprises peuvent de plus calculer leur rentabilité et estimer leur continuité.

Le rôle des mathématiques en économie se porte sur les théories qui font appel à elles pour expliquer divers aspects de la vie économique.

# Références

- [1] Hal R.. Varian and Thiry, Bernard, (1991), *Introduction à la microéconomie*, De Boeck Université-Wesmael.
- [2] Cahuc, Pierre ,(1993), *La nouvelle microéconomie*, La Découverte.
- [3] J.P. DELAS, (2001),*Economie contemporaine, faits, concepts, théories*, Ellipses .
- [4] R.HEILBONER, *Comprendre la microéconomie* , Internationales , tome 1.
- [5] Mohammed HEMMI,(2013),*Microéconomie* , Equilibres élémentaires.
- [6] Henri-Louis VEDIE,*Microéconomie en 24 fiches*, 2e édition DUNOD , 3–145.
- [7] J.Cedras, *Analyse microéconomique*.
- [8] Masson, Antoine and Parlier, Michel ,(2004) , *Les démarches compétence*,Anact Paris.
- [9] A.SILEM , *Introduction à l'analyse économique*,A.COLLIN.
- [10] N. LOUVAIN *L'ÉCONOMIE SOCIALE*, 2ème édition Bayonne.
- [11] Fraisse Laurent and Guérin Isabelle and Laville, Jean-Louis, (2007), *Economie solidaire : des initiatives locales à l'action publique. Introduction*, Revue Tiers Monde, Number 2 , 245–253 , Armand Colin.
- onsonsons
- [12] Malinvaud, Edmond and Milleron, J-C, (1969), *Lecons de theorie microeconomique, avec une annexe de J.-C. Milleron*, Dunod.
- [13] Ahrouch, Saïd, (2011), *Les coopératives au Maroc : enjeux et évolutions*, Dunod , Revue internationale de l'économie sociale : Recma , 23–26, 322.

[14] Marchesnay, Michel, (2003), *La petite entreprise : sortir de l'ignorance*, Revue française de gestion, pages=107–118,3 , Lavoisier.

[15] Dietsch, Michel and Kremp, Elisabeth ,(1998), *Le crédit interentreprises bénéficie plus aux grandes entreprises qu'aux PME*, Économie et statistique,314 , 1, Persée-Portail des revues scientifiques en SHS.