

Introduction à la nouvelle microéconomie

De la microéconomie traditionnelle à la nouvelle microéconomie

En affirmant que « ce n'est pas de la bienveillance du boucher, du boulanger ou du marchand de bière dont nous attendons notre dîner, mais bien du soin qu'ils apportent à leurs intérêts » (Smith, 1776, p.48), Adam Smith a suggéré que la poursuite d'intérêts égoïstes devait conduire à la réalisation de l'intérêt général. Il soutenait que l'égoïsme n'est pas nécessairement néfaste, car l'individu égoïste est « conduit par une main invisible pour faire avancer une fin qui ne fait point partie de son intention. Et ce n'est pas toujours le pire pour la société qu'elle n'en fit point partie. en poursuivant son propre intérêt il fait souvent avancer celui de la société plus efficacement que s'il y visait vraiment (Smith, 1776, p. 256).

Un apport essentiel de la microéconomie traditionnelle a été d'exploiter l'intuition d'Adam Smith, dans un cadre formalisé, utilisant des outils mathématiques. Ce type de formalisation a permis de définir les hypothèses nécessaires pour que l'échange marchand soit un mode efficace d'allocation des ressources. En effet, la microéconomie traditionnelle montre que les individus ont intérêt à participer à l'échange marchand, et non pas à rester dans une situation d'autarcie (Boîte d'Edworth). En outre, elle aboutit à la conclusion selon laquelle seule une organisation extrêmement particulière des échanges permet d'aboutir à une situation où la société exploite au mieux les ressources dont elle dispose. Cette organisation, la **concurrence parfaite**, constitue le cadre de référence de la microéconomie traditionnelle. Celle-ci suppose souvent la non intervention de l'Etat dans les relations marchandes, ce qui la fait souvent être considérée comme la théorie du **libéralisme économique**. C'est à ce point précis que la nouvelle microéconomie crée une rupture : en critiquant certaines hypothèses de base de la théorie microéconomique traditionnelle, la nouvelle microéconomie soutient que la parfaite efficacité des mécanismes concurrentiels, loin d'être la règle, constitue l'exception.

1. La microéconomie traditionnelle

La microéconomie traditionnelle est une théorie. A ce titre, elle propose une représentation du fonctionnement de la société, qui repose sur un ensemble d'hypothèses censées décrire l'échange marchand : la rationalité individuelle et la concurrence parfaite.

En économie, **le principe de rationalité** signifie que les individus agissent en utilisant au mieux les ressources dont ils disposent, compte tenu des contraintes qu'ils subissent. Cette définition appelle trois commentaires. Tout d'abord l'individu rationnel, ou encore l'Homo oeconomicus, est *égoïste*. Il tient compte uniquement de son propre intérêt. Ensuite, son comportement est défini indépendamment de toute *contrainte macrosociale*. Enfin, l'individu rationnel est *maximisateur*, il effectue des choix qui maximisent sa satisfaction.

Un marché est en *concurrence parfaite* s'il présente quatre caractéristiques : l'atomicité, l'homogénéité du produit, la libre entrée et la transparence (les agents sont parfaitement informés du prix et de la qualité du produit). La conséquence évidente étant que les individus sont preneurs de prix. Ils considèrent le prix comme donné.

La microéconomie traditionnelle se borne à étudier l'échange marchand entre les individus rationnels en situation de concurrence parfaite. Le modèle walrasien du marché (Walras, 1874) montre comment fonctionne ce marché ainsi que le rôle du commissaire-priseur.

La microéconomie traditionnelle montre que si tous les marchés fonctionnent selon la logique décrite par le modèle walrasien, les décisions égoïstes et calculatrices aboutissent, comme l'affirmait Smith en 1776, dans certaines conditions, à un équilibre caractérisé par une utilisation efficace des ressources. Cela signifie qu'il est impossible d'améliorer la situation d'au moins un agent sans diminuer celle d'un autre agent (ce critère d'optimalité de l'équilibre est l'*optimum de Pareto*).

Les conditions qui permettent d'assurer l'efficacité de l'équilibre général walrasien sont de deux ordres : les premières concernent l'existence même de l'équilibre ; lesquelles

reposent essentiellement sur les préférences des consommateurs et la technologie des firmes (qui doit être à rendements décroissants) et les secondes concernent l'organisation des marchés (concurrence parfaite) et la nature des biens échangés (biens marchands). Par conséquent, l'équilibre concurrentiel n'est plus efficace dès lors qu'il existe des monopoles, des biens collectifs, les coûts de transaction ou des effets externes qui empêchent de mettre en place un système complet de marchés.

Le caractère très restrictif de l'hypothèse de concurrence parfaite, l'existence d'effets externes, de biens collectifs, de monopoles, de coûts de transaction montrent que le fonctionnement des marchés est généralement inefficace. Par microéconomie traditionnelle n'est pas la théorie du laisser-faire ; elle montre que la concurrence est inefficace.

Cependant, la microéconomie est souvent utilisée pour soutenir que la concurrence reste, malgré tout, plus efficace que la gestion étatique. De telles prises de position relèvent d'une démarche qui consiste à assimiler le fonctionnement réel de la société à celui du modèle abstrait d'équilibre général walrasien. C'est d'une telle démarche qu'a participé un courant qui a renouvelé la théorie microéconomique durant les années 1960 et 1970 :

2. La nouvelle microéconomie à l'ancienne

Pourquoi limiter l'hypothèse de comportement rationnel aux échanges marchands ? Pourquoi ne pas considérer qu'il existe implicitement des mécanismes concurrentiels pour des biens qui ne s'échangent pas explicitement sur un marché : ne peut-on pas, par exemple, considérer qu'il existe un marché du mariage ou un marché politique ?

Ces deux types d'interrogation sont à l'origine d'un renouvellement de la théorie microéconomique dans les années 1960 et 1970. L'objet de cette nouvelle microéconomie était d'utiliser les hypothèses de comportement rationnel et de concurrence parfaite pour étudier des phénomènes non marchands. Sa méthode consiste à appliquer au non-marchand l'appareil analytique servant auparavant à étudier le champ de l'échange marchand. Les domaines d'application d'une telle méthode sont très nombreux. Il concerne le crime, la politique, la famille, l'éducation, la santé, la drogue...

Aussi, l'existence de biens collectifs et d'effets externes a entraîné à étudier les modalités de l'intervention de l'Etat qui permettent de pallier les dysfonctionnements du marché **d'une part**. Cet aspect constitue l'objet de l'économie publique traditionnelle. Selon cette approche, l'Etat a pour but de maximiser le bien-être social et l'économie du bien-être constitue un instrument analytique qui permet de guider son action. Cependant, cette démarche pose un problème théorique important. Toute politique publique doit nécessairement désigner des bénéficiaires. Or de tels choix ne peuvent se déduire des préférences individuelles selon un processus démocratique (théorème d'impossibilité d'Arrow, 1963). L'Etat doit donc effectuer des arbitrages qui ne peuvent se déduire des préférences des agents dont il est censé maximiser le bien-être. Il n'est donc pas possible, dans le strict cadre de l'économie du bien-être, de fonder rationnellement l'intervention étatique. D'autre part, il devient utile d'expliquer le comportement de l'Etat à partir du comportement rationnel des agents qui le constituent. Cette approche caractérise **la nouvelle économie publique**.

La nouvelle économie publique, dite **école du public choice** (confère Breton (1996) pour une présentation générale), analyse de manière positive le fonctionnement de l'Etat à partir des instruments analytiques de la microéconomie. Les interventions de l'Etat ne sont pas le fait d'individus désintéressés, habités d'un esprit de « service public », mais d'agents rationnels qui répondent à des demandes issues de groupes de pression. Dans cette optique, les interventions publiques sont déterminées sur un marché politique. Sur ce marché, l'offre provient des bureaucrates et des politiciens, et la demande de groupes de pression qui représentent des intérêts particuliers. Sur la base de ce schéma théorique, la nouvelle économie publique critique l'intervention étatique.

En effet, après avoir assimilé la sphère politique à un marché, elle montre que le marché politique ne fonctionne pas comme un marché de concurrence parfaite. Il est donc caractérisé par une allocation inefficace des ressources, qui conduit généralement à un interventionnisme excessif. Les bureaucrates et les hommes politiques disposent de rentes de situation : les contribuables les contrôlent très imparfaitement, par le biais d'élections espacées, qui concernent le plus souvent de vagues programmes insérant de très

nombreuses déclarations d'intention. Le développement de l'Etat providence est donc un produit de l'inefficacité du marché politique.

La « nouvelle microéconomie à l'ancienne » a souvent utilisé les hypothèses de rationalité et de concurrence parfaite dans les domaines où de telles hypothèses ont une pertinence parfois douteuse. De ce fait, ses conclusions sont souvent limitées, tant d'un point de vue théorique que normatif. Tout d'abord, la concurrence constitue l'unique mode d'allocation efficace des ressources, et le contenu des propositions normatives de la nouvelle microéconomie à l'ancienne relève nécessairement du libéralisme économique. Ensuite, ces branches de la microéconomie, se contentant le plus souvent d'adapter mécaniquement les mêmes raisonnements à des domaines nouveaux, n'ont pas suscité d'importantes innovations permettant de renouveler la conception du fonctionnement des marchés ou de l'Etat.

Une démarche différente consiste à étudier précisément l'échange marchand dans le cadre d'hypothèses moins restrictives que celles de la concurrence parfaite, afin de tenir effectivement compte des mécanismes des conséquences des coûts de transactions liés aux carences informationnelles, de la décentralisation des décisions en l'absence d'un commissaire-priseur fictif, des monopoles, etc. Tel est l'objet de la nouvelle microéconomie.

3. La nouvelle microéconomie

Le but de la nouvelle microéconomie est d'étudier le comportement d'individus rationnels, dans un monde où l'information n'est pas parfaitement disponible, et où les décisions individuelles ne sont pas coordonnées par un commissaire-priseur.

La nouvelle microéconomie s'est constituée progressivement, à partir de critiques éparées, souvent initialement isolées, du modèle walrasien. Elle est née à la fin des années 1970, de la conjonction d'un nombre croissant de travaux qui avaient pour objectif d'étudier les comportements individuels en intégrant les interactions stratégiques et les imperfections

informationnelles, tout en conservant l'hypothèse traditionnelle de rationalité. Une telle évolution a suscité un profond renouvellement des outils analytiques.

De nouveaux outils d'analyse : la théorie des jeux et l'économie de l'information

La microéconomie traditionnelle sur la base de l'hypothèse d'atomicité montre que chaque individu a une importance négligeable par rapport à la taille du marché. Supprimer l'hypothèse d'atomicité et de commissaire-priseur conduit nécessairement à étudier les interactions stratégiques. Si l'étude systématique des problèmes soulevés par les interactions stratégiques est récente, il existe des travaux déjà anciens ayant étudié de manière relativement isolée ces problèmes. Cournot (1838) et Bertrand (1883) ont posé les premiers jalons d'une analyse des marchés oligopolistiques.

La théorie des jeux étudie la manière dont les individus rationnels règlent des situations conflictuelles. Elle analyse la signification de l'hypothèse de rationalité, lorsque la satisfaction d'un individu est directement affectée par les décisions d'autres agents, et elle définit des concepts de solution afin de prédire les situations auxquelles aboutissent les différentes situations conflictuelles. Cette théorie s'applique dans la quasi-totalité des domaines de la science : sciences économiques, marketing, gestion, politique, relations internationales, stratégies militaires, biologie, etc.

L'économie de l'information étudie les comportements d'agents confrontés à des problèmes d'acquisition d'information. On peut la dater d'un article d'Akerlof, publié en 1970, traitant des problèmes liés à l'inobservabilité de la qualité des voitures d'occasion. L'économie de l'information fait largement appel aux résultats acquis par *l'économie de l'incertain*. Celle-ci étudie la forme que prend l'hypothèse de rationalité lorsque les agents sont en situation d'incertitude (Savage, 1954 ; von Neumann et Morgenstern, 1944).

Théorie de jeux et économie de l'information se sont initialement développés de façon relativement autonome. Mais elles sont étroitement interdépendantes, dans la mesure où les agents sont souvent à la fois en situation de risque et de conflit. En définitive, la théorie des jeux et l'économie de l'information permettent d'étudier les comportements individuels dans un univers beaucoup plus complexe et plus riche que celui de la

microéconomie traditionnelle. La microéconomie est maintenant capable d'étudier le fonctionnement d'institutions très diverses.

Dans la sphère de l'échange, la nouvelle microéconomie remplace la fiction du marché walrasien par le concept de *contrat*. En l'absence de commissaire-priseur, les agents qui pratiquent des échanges doivent passer des contrats, écrits ou non, dont ils peuvent discuter les termes. L'élaboration de ces contrats suppose des coûts de transaction. En effet, les individus doivent s'assurer que les contrats prévoient le maximum d'éventualités possibles à moindre coût ; et se donner en outre les moyens de faire respecter les clauses des contrats. En dehors des marchés et des contrats, Coase en 1937, a critiqué la fiction de la firme dans la théorie microéconomique traditionnelle, qui assimile sans justification l'entreprise à un « producteur », sans expliquer pourquoi les individus ne se contentent pas de produire pour leur propre compte. Selon Coase, une firme est un lieu où l'allocation des ressources s'effectue par voie hiérarchique plutôt que par le marché. Les coûts de transaction apparaissent dès lors comme le facteur qui permet d'arbitrer le mode d'allocation des ressources *firme versus marché*.

Partie 1 : La théorie des jeux

Chapitre 1 : Les concepts de base

1. Jeux et stratégie
2. L'équilibre de Nash
3. Le théorème de Nash

Chapitre 2 : Les extensions du concept d'équilibre de Nash

1. Jeux dynamiques et équilibre de Nash parfait en sous-jeux
2. L'induction à rebours (backward induction)
3. Les jeux répétés
4. L'induction projective (forward induction)

Chapitre 3 : Le dilemme du prisonnier

1. Le jeu
2. Petite « histoire » du dilemme du prisonnier

3. Application du dilemme du prisonnier

2^{ème} partie : Economie de l'information

Chapitre 4 : Les interactions stratégiques avec information asymétrique

1. Jeux statistiques avec information incomplète
2. Jeux séquentiels avec information incomplète

Chapitre 5 : Les asymétries d'information

1. L'antisélection
2. La théorie du signal
3. Le risque moral : la relation principal-agent avec action cachée
4. Le risque moral : la relation principal-agent avec information cachée
5. Les enseignements des modèles principal-agent

3^{ème} partie : Les organisations : du contrat classique à la relation hiérarchique

Chapitre 6 : La théorie des contrats

1. Des coûts de transaction à l'économie des organisations
2. La nouvelle microéconomie et l'économie des organisations
3. Les contrats incomplets
4. Les différents modes de gestion des contrats incomplets.

Bibliographie

1. **Cahuc Pierre (1998) : La nouvelle microéconomie**. Collection Repère, édition la découverte, Paris, France.
2. **Eber Nicolas (2013) : Théorie des jeux**. Les Topos, Dunod, Paris, France, 3^{ème} édition.
3. **Varian Hal R. (2010). Introduction à la microéconomie**. Traduction de la 10^{ème} édition américaine par Bernard Thiry. Nouveaux Horizons, de boeck, Bruxelles, Belgique.

Partie 1 : La théorie des jeux

Le relâchement de l'hypothèse d'atomicité permet de montrer comment une entreprise peut tenir compte des réponses possibles de ses concurrents à ses propres décisions. Cependant, il reste de nombreuses questions sur les structures de marché et le comportement de l'entreprise. Par exemple, pourquoi les entreprises ont-elles tendance à s'entendre sur certains marchés, alors qu'elles se font une concurrence acharnée sur d'autres ? Comment certaines entreprises s'y prennent-elles pour dissuader des concurrents potentiels d'entrer sur leur marché ? Et comment les entreprises peuvent-elles décider de leurs stratégies de prix lorsque les conditions de la demande ou leurs coûts évoluent ou lorsque de nouveaux concurrents pénètrent sur le marché ?

Pour répondre à ces questions, l'utilisation de la théorie des jeux va nous permettre d'étendre l'étude des décisions stratégiques. Elle permet de comprendre le fonctionnement des marchés et comment les chefs d'entreprise devraient réfléchir aux décisions stratégiques auxquelles ils sont constamment confrontés. Elle permet aussi de comprendre le comportement des consommateurs face aux enchères.

Chapitre 1 : Les concepts de base

Dans ce chapitre, nous présenterons les principaux concepts de la théorie des jeux, en partant d'exemples simples.

1. Jeu et stratégie

Un jeu est une situation dans laquelle des joueurs (les participants) prennent des décisions stratégiques, c'est-à-dire des décisions qui prennent en compte toutes les actions et réponses possibles des autres participants. **Exemples** : (1) des entreprises qui se font concurrence entre elles par le biais des prix, (2) des consommateurs qui se battent entre eux pour obtenir aux enchères un véhicule, etc.

Ces décisions stratégiques aboutissent à des paiements encore appelés **gains** ou **payoffs**. Ces gains sont le résultat du jeu. Le résultat d'un jeu se traduit par le versement de rémunération ou de bénéfices pour les participants. **Exemples** : (1) pour les entreprises qui fixent leurs prix, ce sont les profits qui constituent les gains ; (2) pour les participants à une enchère, le gain du gagnant est représenté par le surplus du consommateur, c'est-à-

dire, la différence entre le prix que le consommateur est prêt à payer et le prix effectivement payé.

Un objectif essentiel de la théorie des jeux est de déterminer la stratégie optimale de chaque joueur. **Une stratégie** est un plan d'actions spécifiant l'ensemble des décisions que doit prendre le joueur au cours du jeu.

2. Représentation d'un jeu et stratégies dominantes

Deux entreprises participent à un jeu, celui de la publicité ou non sur un produit. Les données du jeu sont dans le tableau suivant :

Tableau 1

Stratégies		Gains/payoffs/bénéfices	
Entreprise A	Entreprise B	Entreprise A	Entreprise B
Publicité	Publicité	10	5
Publicité	Pas de publicité	10	0
Pas de publicité	Publicité	6	8
Pas de publicité	Pas de publicité	10	2

Définition : Le nombre de joueurs (ici, 2 A & B), l'ensemble des **stratégies pures** pour chaque joueur (ici, publicité et pas de publicité), l'ordre dans lequel les joueurs interviennent (ici, **simultanément**), l'information dont dispose chaque joueur (ici, **connaissance de la structure du jeu**, mais aucune information sur la stratégie adoptée par le partenaire) et les gains des joueurs (ici, le bénéfice) dans les différentes configurations possibles décrivent un **jeu non coopératif**.

Pour représenter un tel jeu, il y a deux possibilités quasiment équivalentes.

a. Représentation du jeu sous-forme normale ou forme stratégique

C'est la représentation du jeu sous-forme d'un tableau.

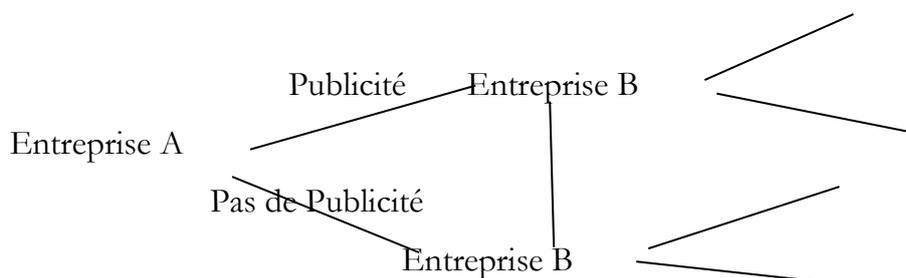
Tableau 2

		Entreprise B	
		Publicité	Pas de publicité
Entreprise A	Publicité	10, 5	15, 0
	Pas de publicité	6, 8	10, 2

Dans les 4 cases du tableau, le 1^{er} chiffre est le bénéfice réalisé par l'entreprise A, le second chiffre le bénéfice réalisé par l'entreprise B. par exemple, lorsque l'entreprise A et l'entreprise B optent pour la publicité, les gains sont (10, 5) ; 10 pour l'entreprise A et 5 pour l'entreprise B. c'est la raison pour laquelle ce tableau est souvent qualifié de *matrice des payoffs*.

b. Représentation du jeu sous-forme extensive ou forme arborescente

Il s'agit de représenter le jeu sous la forme d'un arbre de jeu, encore appelé arbre de Kuhn.



Chaque point de départ des flèches est appelé nœud et chaque flèche représente un coup du jeu. Cette représentation n'est pas sans ambiguïté, dans la mesure où elle suggère qu'il y a un certain ordre dans les actions. Le trait reliant le nœud de l'entreprise B indique que les deux entreprises jouent simultanément.

L'ensemble des nœuds se trouvant reliés entre eux par des pointillés est appelé **ensemble d'information**. Lorsqu'un ensemble d'information contient au moins deux nœuds, le jeu est à **information imparfaite**. Si au contraire, tous les ensembles d'information ne contiennent qu'un seul nœud, on parle de jeu à **information parfaite**, chaque joueur sachant alors exactement où il se trouve dans l'arbre du jeu au moment où il est amené à jouer. Dans notre jeu de publicité, les deux entreprises jouent simultanément : il s'agit donc d'un jeu à information imparfaite. Dans une telle configuration, la représentation sous forme normale est suffisante.

c. Stratégie dominante

Dans le jeu de publicité, la stratégie « publicité » est une stratégie strictement dominante, car les gains sont plus élevés si un joueur (une entreprise) fait de la « publicité » quel que soit ce que joue l'autre.

Si les deux entreprises décident de faire de la publicité, A gagne 10 tandis que B gagne 5. Si A fait de la publicité et B n'en fait pas, alors A gagne 15 et B ne gagne rien. Le tableau retrace également les gains pour les deux autres possibilités. Faire de la publicité est **une stratégie strictement dominante pour l'entreprise A**. de la même façon, on montre que faire de la publicité est une stratégie dominante pour l'entreprise B. par conséquent, l'équilibre de ce jeu est que les deux entreprises feront de la publicité pour un payoff de (10, 5). Lorsque les deux joueurs ont une stratégie strictement dominante, le résultat du jeu est appelé **équilibre en stratégies strictement dominantes**.

Par contre, une stratégie est strictement dominée s'il existe une autre stratégie qui donne des gains strictement supérieurs quelles que soient les stratégies choisies par les autres joueurs. Si ces gains sont supérieurs ou égaux, la stratégie est dite faiblement dominée.

3. Interactions stratégiques et défaut de coordination

Reprenons l'exemple ci-dessus et changeons les gains. Dans ce cas, l'équilibre du jeu est (pas de publicité, pas de publicité) avec un payoff de (1, 1). Ce résultat est sous-optimal au sens de Pareto car la combinaison (publicité, publicité) confère aux entreprises un bénéfice plus élevé que la situation d'équilibre (pas de publicité, pas de publicité). Or en concurrence parfaite, un tel résultat est généralement exclu car les décisions individuelles sont parfaitement coordonnées par un commissaire-priseur. La théorie des jeux nous plonge donc d'emblée dans un univers totalement différent de celui qui sous-tend l'abstraction walrasienne.

Tableau 3

		Entreprise B	
		Publicité	Pas de publicité
Entreprise A	Publicité	2, 2	0, 3
	Pas de publicité	3, 0	1, 1

4. L'élimination des stratégies strictement dominées par itération

Dans le cas précédent, l'équilibre était trivial. Modifions la structure du jeu et supposons que A à une autre stratégie que nous appelons « autre ».

Tableau 4

		Entreprise B	
		Publicité	Pas de publicité
Entreprise A	Publicité	2, 2	0, 3
	Pas de publicité	3, 0	1, 1
	Autre	4, 0	0, 1

Pour le joueur A la stratégie « publicité » est strictement dominée par la stratégie « pas de publicité ». En revanche, la stratégie « pas de publicité » n'est plus dominante pour le joueur A, car si l'entreprise B décide de faire de la « publicité », A obtient un gain plus élevé en jouant « autre ».

Il est néanmoins possible de prédire l'issue du jeu grâce au critère d'élimination des stratégies strictement dominées en procédant par itération. Dans ce cas, l'entreprise B ne jouera jamais « publicité » qui reste une stratégie strictement dominée. Cette élimination donne :

Tableau 5

		Entreprise B	
		Publicité	Pas de publicité
Entreprise A	Publicité		0, 3
	Pas de publicité		1, 1
	Autre		0, 1

Par conséquent, la stratégie « pas de publicité » devient **une stratégie strictement dominante**. L'équilibre du jeu est donc **(pas de publicité ; pas de publicité)**.

Cette technique repose sur une hypothèse informationnelle très forte. Les joueurs ne connaissent pas seulement leurs propres gains, mais aussi les gains des autres joueurs, ce que les autres joueurs connaissent et la manière dont ils raisonnent. Dans de nombreux cas, cette technique ne fonctionne pas car pas de stratégie dominée pour un joueur.

Tableau : 6

		Entreprise B	
		Publicité	Pas de publicité
Entreprise A	Publicité	1, 1	3, 2
	Pas de publicité	2, 2	2, 1
	Autre	3, 1	1, 2

D'autres concepts de solution s'avèrent nécessaires :

5. L'équilibre de Nash

Nash (1951) a proposé un critère de sélection des stratégies plus sévère que la simple élimination des stratégies dominées. *Un équilibre de Nash* est une combinaison de stratégies pour laquelle la stratégie de chaque joueur est une *meilleure réponse* aux stratégies des autres joueurs. Un équilibre de Nash est donc une combinaison de stratégies telle que la stratégie de chaque joueur correspond à un choix optimal, étant donné les stratégies choisies par les autres joueurs.

L'équilibre de Nash permet de prédire une issue au jeu présenté dans le Tableau 6. Si l'entreprise A choisie de faire la « publicité », la meilleure réponse de B est de « ne pas faire la publicité », si A choisie « ne pas faire la publicité », B choisie « publicité », si A choisie « autre, B choisie « ne pas faire la publicité ». L'ensemble des meilleures réponses de B est (ne pas faire la publicité, faire la publicité, ne pas faire la publicité).

De la même manière, l'ensemble des meilleures réponses de A est (autre, publicité). Les paiements associés aux meilleures réponses des joueurs sont marqués avec un astérisque dans le Tableau 7.

Tableau 7

		Entreprise B	
		Publicité	Pas de publicité
Entreprise A	Publicité	1, 1	3*, 2*
	Pas de publicité	2, 2*	2, 1
	Autre	3*, 1	1, 2*

La stratégie (publicité, pas de publicité) est l'unique équilibre de Nash de ce jeu. L'équilibre Nash ne permet pas de comprendre comment les joueurs prennent leurs décisions pour atteindre la situation d'équilibre. L'équilibre de Nash indique seulement que si la combinaison de stratégies d'équilibre est atteinte, aucun joueur n'a intérêt à choisir une stratégie différente. Il peut y avoir dans le même jeu plusieurs équilibres de Nash.

6. La stratégie du maximin

Le concept d'équilibre de Nash repose très fortement sur l'hypothèse de rationalité de l'individu. Le choix stratégique de chaque joueur ne dépend pas seulement de sa propre rationalité, mais également de celle de ses adversaires. C'est ce qui peut constituer une limite à ce concept comme l'illustre le jeu du tableau 8.

Dans ce jeu, les entreprises se font concurrence en vendant des logiciels de cryptage de fichiers. Comme les 2 entreprises utilisent la même technique de cryptage, les fichiers cryptés par le logiciel d'une entreprise peuvent être lus par le logiciel produit par l'autre entreprise ; un avantage pour les consommateurs. La part de marché de l'entreprise A est plus importante ; elle a été la première à s'installer sur ce marché.

Tableau 8

		Entreprise B	
		N'investit pas	Investit
Entreprise A	N'investit pas	0, 0	-10, 10
	Investit	-100, 0	20, 10

L'entreprise B a une stratégie dominante (**investir**). Elle gagne 10 quel que soit la stratégie de A. de façon rationnel, l'entreprise A s'attend à ce que B investisse. La matrice de paiement montre qu'elle a aussi intérêt à investir. L'équilibre du jeu serait donc sous l'hypothèse de rationalité des deux entreprises (**Investir, Investir**). Si par malheur l'entreprise B se trompait et choisissait de ne pas investir, ce serait extrêmement coûteux pour l'entreprise A (les méthodes de cryptage devenant alors incompatibles, cela créerait de la confusion chez le consommateur, et l'entreprise A, parce qu'elle domine une grande part du marché, perdrait 100 millions d'euros.)

Dans cette logique, l'entreprise A en anticipant une irrationalité de l'entreprise B choisirait la stratégie « ne pas investir ». Dans ce cas, le pire qui puisse arriver pour elle est de perdre 10 millions. Une telle stratégie est appelée **stratégie du maximin**, car elle consiste à maximiser le gain minimum pouvant être obtenu. Si les deux entreprises ont la même stratégie, c'est-à-dire celle du maximin, l'entreprise A n'investira pas alors que l'entreprise B investira. L'équilibre dans ce cas est $(-10, 10)$. Cette stratégie ne permet par conséquent pas de maximiser les profits.

Dans certaines situations, ni l'équilibre en stratégie dominante, ni l'équilibre de Nash ou du maximin n'existent. D'où l'introduction des équilibres en stratégies mixtes.

7. Les stratégies mixtes