

Dans le marché des microordinateurs, une guerre féroce des prix a fait en sorte qu'on peut aujourd'hui se procurer un portable pour moins de 1 000 \$ et un ordinateur de bureau pour moins de 500 \$. Un petit nombre d'entreprises – Dell, Hewlett-Packard,<sup>7</sup> Lenovo, Acer et Toshiba – détiennent plus de la moitié du marché mondial. Ces entreprises se surveillent les unes les autres de très près : leur survie en dépend. ♦ Dans certains marchés, il n'y a que deux entreprises. C'est le cas des fabricants de puces d'ordinateurs : Intel et Advanced Micro Devices produisent des puces qui conviennent à la plupart des microordinateurs. Comment fonctionne la concurrence lorsqu'il n'y a que deux joueurs ? ♦ Quand elles sont peu nombreuses à se disputer un marché, les entreprises agissent-elles dans l'intérêt social, comme celles qui sont en concurrence parfaite, ou, au contraire, limitent-elles la production pour augmenter leurs profits, comme les monopoles ? ♦ Ni la théorie du monopole ni celle de la concurrence parfaite ne prédisent le comportement des entreprises dont nous venons de parler.



### **Objectifs du chapitre**

- ◆ Définir l'oligopole
- ◆ Décrire trois modèles de base d'oligopoles
- ◆ Utiliser la théorie des jeux pour expliquer comment se déterminent le prix et le niveau de production dans un oligopole
- ◆ Utiliser la théorie des jeux pour expliquer comment se prennent certaines décisions stratégiques
- ◆ Décrire les lois anti-collusion auxquelles sont soumis les oligopoles

- ◆ Les modèles proposés dans ce chapitre permettront de comprendre comment les marchés fonctionnent quand ils se composent d'un petit nombre d'entreprises. La rubrique « Entre les lignes » (p. 462) s'intéresse au marché des microordinateurs et décrit la bataille que Dell et Hewlett-Packard se sont livrée pour conquérir ce marché.

## Qu'est-ce qu'un oligopole ?

Comme la concurrence monopolistique, l'oligopole se situe entre la concurrence parfaite et le monopole. Dans certains cas, les entreprises en situation d'oligopole fabriquent un produit identique et tentent d'écartier la concurrence en offrant le meilleur prix; dans d'autres cas, les produits sont différents et se distinguent par leur prix, leur qualité et leur mise en marché. L'**oligopole** est une structure de marché où :

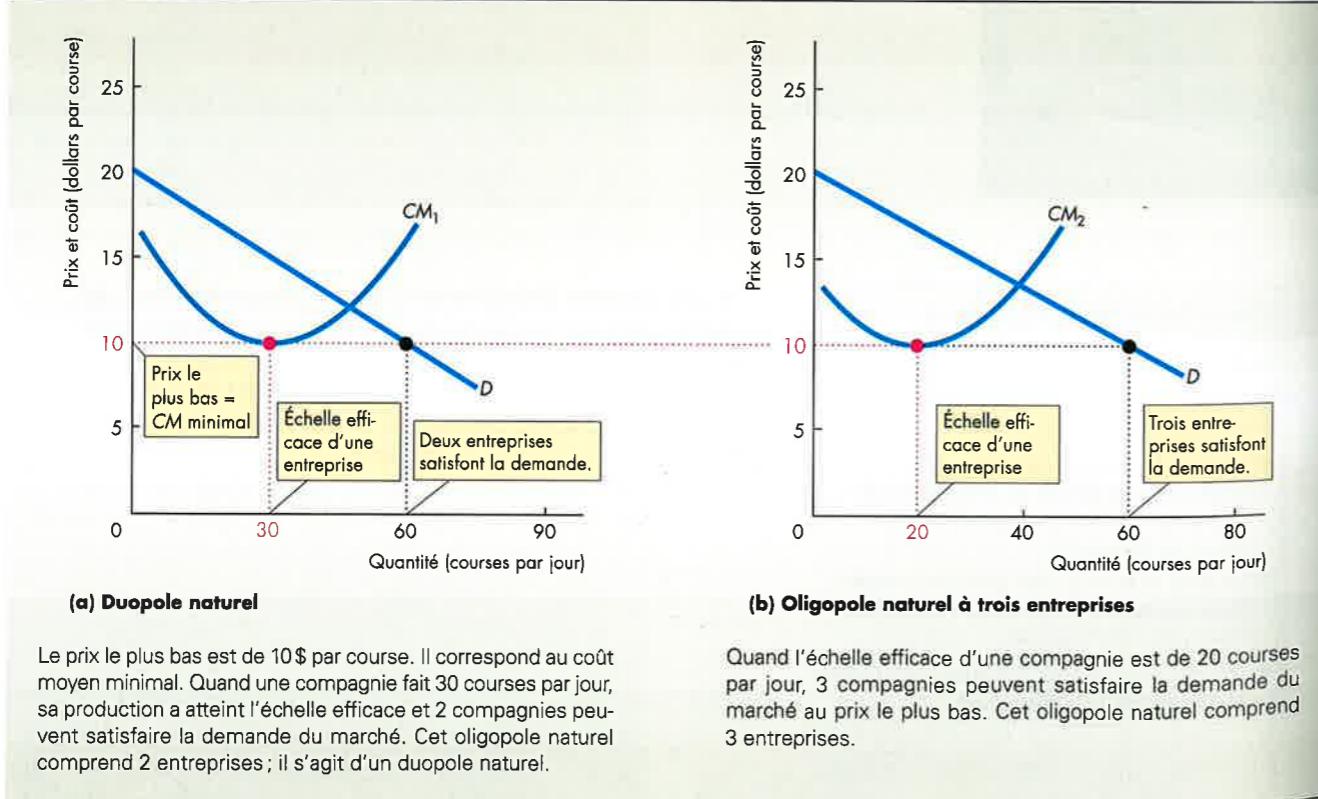
- ◆ des barrières naturelles ou légales empêchent l'entrée de nouvelles entreprises;
- ◆ un nombre restreint d'entreprises se font concurrence.

### Les barrières à l'entrée

Certaines barrières à l'entrée, naturelles ou légales, peuvent créer un oligopole. Nous avons vu au chapitre 13 comment les économies d'échelle et la demande forment une barrière naturelle à l'entrée qui peut donner naissance à un *monopole naturel*. Les mêmes facteurs peuvent déboucher sur un *oligopole naturel*.

La figure 15.1 illustre deux cas d'oligopole naturel. Dans une ville quelconque, la demande de courses en taxi est représentée par la droite *D* (dans les deux graphiques).

FIGURE 15.1 *L'oligopole naturel*



Si le coût moyen d'une compagnie de taxi est représenté par la courbe *CM*<sub>1</sub> du graphique (a), le marché est un **duopole** naturel, c'est-à-dire un oligopole composé de deux entreprises. Ainsi, dans bien des localités, on trouve seulement deux compagnies de taxi, deux entreprises de location d'automobiles, deux centres de reprographie ou deux librairies.

Pour rester en activité, la compagnie doit exiger au moins 10 \$ par course. À ce prix, la quantité de courses demandée est de 60 par jour, ce que peuvent fournir deux compagnies seulement. Il n'y a pas de place sur le marché pour une troisième entreprise. Toutefois, s'il n'y avait qu'une compagnie, celle-ci ferait un profit économique, et une deuxième compagnie se présenterait pour lui faire concurrence et prendre une part du profit économique.

Si le coût moyen de la compagnie de taxi est représenté par la courbe *CM*<sub>2</sub> du graphique (b), l'échelle efficace d'une compagnie est alors de 20 courses par jour. Le marché est assez grand pour accueillir trois entreprises.

Il y a oligopole légal quand une barrière à l'entrée légale limite le nombre d'entreprises sur un marché. Par exemple, il arrive qu'une ville accorde des licences à deux compagnies de taxi ou d'autobus, même si la combinaison de la demande et des économies d'échelle permettrait à plus de deux entreprises de prospérer.

### Un nombre restreint d'entreprises

En raison des barrières à l'entrée, l'oligopole est formé d'un petit nombre d'entreprises, lesquelles détiennent chacune une part importante du marché. Ces entreprises sont interdépendantes et peuvent être tentées de coopérer les unes avec les autres pour hausser le profit économique global aux dépens des consommateurs.

**L'interdépendance** Dans un marché où leur nombre est restreint, les entreprises influent, chacune par leur activité, sur les profits de toutes les autres. Zola Doré a ouvert un café dans le centre de Whitehorse en 2005. En avril 2008, Starbucks vint s'établir à proximité, ce qui porta à trois le nombre de cafés. C'était trop de concurrence pour une ville de 20 500 habitants. Starbucks a survécu, mais Zola fut contrainte de fermer boutique en juin 2008. Les deux entreprises étaient interdépendantes.

**La tentation de coopérer** Dans un marché où leur nombre est restreint, les entreprises peuvent augmenter leurs profits en formant un cartel qui leur permet de se comporter comme un monopole. Un **cartel** est un groupe d'entreprises qui s'entendent pour limiter la production, hausser les prix et augmenter le profit économique. On dit alors qu'il y a **collusion** entre les entreprises. Les cartels sont illégaux, mais il en existe dans certains marchés. Toutefois, ils ont tendance à se désintégrer; nous verrons pourquoi un peu plus loin dans le chapitre.

**Exemples d'oligopoles** L'encadré ci-dessous présente quelques exemples d'oligopoles. La ligne de démarcation entre l'oligopole et la concurrence monopolistique n'est pas facile à préciser. En pratique, les critères qu'on utilise pour reconnaître l'oligopole sont les ratios de concentration, l'indice de Herfindahl-Hirschman (IHH) et certaines informations sur l'étendue géographique du marché et les barrières à l'entrée. En règle générale, on établit à 1 000 l'IHH limite entre l'oligopole et la concurrence monopolistique. Si l'indice est inférieur à 1 000, on parle de concurrence monopolistique. Si l'IHH d'un marché dépasse 1 000, il s'agit la plupart du temps d'un oligopole.

### MINITEST

- 1 Quelles sont les deux principales caractéristiques de l'oligopole ?
- 2 Pourquoi les entreprises en situation d'oligopole sont-elles interdépendantes ?
- 3 Pourquoi la collusion est-elle tentante pour les entreprises en situation d'oligopole ?
- 4 Donnez des exemples d'oligopoles dont vous achetez les produits.

Réponses p. 469

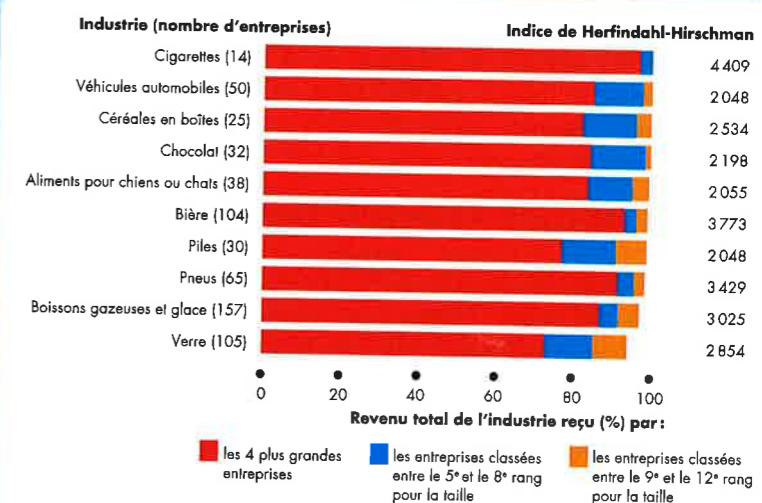
## Les oligopoles en bref

### Un quasi-duopole des piles

Quelques-uns des marchés en situation d'oligopole au Canada sont représentés dans la figure ci-contre. Bien que, dans certains cas, le nombre d'entreprises (entre parenthèses) soit élevé, la part du marché détenue par les 4 plus grandes (bandes rouges) avoisine les 100 %.

Les marchés les plus concentrés – ceux des cigarettes, des véhicules automobiles, des céréales en boîtes, des chocolats et des piles – sont dominés par une ou deux entreprises.

Si vous cherchez une pile AAA pour votre télécommande ou votre brosse à dents, vous aurez du mal à éviter les marques Duracell ou Energizer.



### Mesures de la concentration

Source : Statistique Canada, Division de la fabrication, de la construction et de l'énergie.

## Trois modèles de base d'oligopoles

Supposons que vous détenez l'exclusivité de la distribution d'un bien. En l'absence de concurrent, vous vous comportez comme un monopole. Nous avons vu au chapitre 13 comment un monopole détermine le prix auquel il doit vendre afin de maximiser ses profits. En déterminant son niveau de production, le monopole tient compte non seulement de ses coûts, mais aussi de ses recettes parce qu'il réalise qu'il ne peut accroître sa clientèle qu'en baissant son prix.

Comment cette situation change-t-elle si vous faites maintenant face à une concurrence? En gardant votre prix élevé, vous laissez le champ libre à vos concurrents, qui peuvent alors gruger votre part de marché. En baissant votre prix, vous risquez de faire moins de profit. Vos concurrents se posent les mêmes questions. Observera-t-on un prix proche de celui que choisirait un monopole ou de celui qu'on retrouverait en concurrence parfaite? Il n'y a pas de réponse simple à cette question; aussi allons-nous commencer à y répondre en étudiant trois modèles traditionnels de concurrence qui ont été proposés au fil des ans.

Le premier modèle considère un marché à plusieurs producteurs où un seul d'entre eux, par sa taille, est en mesure d'influer sur les prix. Il associe dans une même analyse des aspects du monopole et de la concurrence parfaite, sans toutefois clarifier le processus de la concurrence lorsque plusieurs producteurs sont en mesure d'influer sur les prix. Les deux autres modèles abordent justement cette question de front. On les doit à deux mathématiciens français du XIX<sup>e</sup> siècle, Antoine-Augustin Cournot (1801-1877) – que nous présentons à la p. 471 – et Joseph Bertrand (1822-1900). Tous deux ont abordé le problème sous des angles différents et ont abouti à des conclusions contradictoires. Nous verrons que les solutions qu'ils ont proposées demeurent utiles aujourd'hui pour analyser la concurrence duopolistique.

### Le modèle de l'oligopole à entreprise dominante

Le modèle traditionnel d'oligopole à entreprise dominante comprend une entreprise dominante, qui fixe le prix du marché, et une frange concurrentielle de petites entreprises, qui déterminent leur offre selon ce prix. L'entreprise dominante détient un avantage de coût substantiel sur les entreprises de la frange et réalise une bonne partie de la production de l'industrie. Un marché local dominé par une station-service d'importance ou par un magasin-entrepôt est un exemple courant d'oligopole à entreprise dominante.

Pour comprendre le fonctionnement d'un oligopole à entreprise dominante, supposons que 11 entreprises exploitent des stations-service dans une ville et que, dans ce

marché, Super-E est l'entreprise dominante. La figure 15.2 représente le marché de l'essence dans cette ville. Au graphique (a), la droite de demande  $D$  montre que le prix influe sur la quantité demandée à chaque prix. La droite d'offre  $O_{10}$  est celle des 10 petites stations-service composant la frange concurrentielle.

Lorsque le prix est de 1,50 \$ le litre, l'offre de la frange est de 10 000 litres par semaine. Comme, à ce prix, la demande est de 20 000 litres, cela laisse à Super-E 10 000 litres – soit l'écart  $AB$  – qu'elle peut combler. Cette part de marché constitue la **demande résiduelle** de Super-E; celle-ci se comporte comme toute autre demande, c'est-à-dire qu'elle décroît avec le prix de marché. Ainsi, si le prix est de 2 \$ le litre, la frange occupe tout le marché, et la demande résiduelle de Super-E est nulle. À 1 \$ le litre, les entreprises de la frange réduisent considérablement leur offre alors que la quantité demandée s'accroît: la part que peut combler Super-E devient importante. La demande résiduelle de Super-E est représentée dans le graphique (b) par la droite  $D_{SE}$ . On y associe une recette marginale  $Rm$  et la courbe de coût marginal  $Cm$  de Super-E.

Étant donné la demande résiduelle, Super-E se comporte comme un monopole; elle vend 10 000 litres par semaine à 1,50 \$ le litre – soit la quantité à laquelle sa recette marginale est égale à son coût marginal. Les 10 autres entreprises se comportent comme des entreprises en concurrence parfaite et adoptent le prix de 1,50 \$ le litre, auquel la quantité demandée dans l'ensemble du marché est de 20 000 litres d'essence. Super-E vend 10 000 litres d'essence, et les 10 petites entreprises aussi, comme on le voit sur le graphique (a).

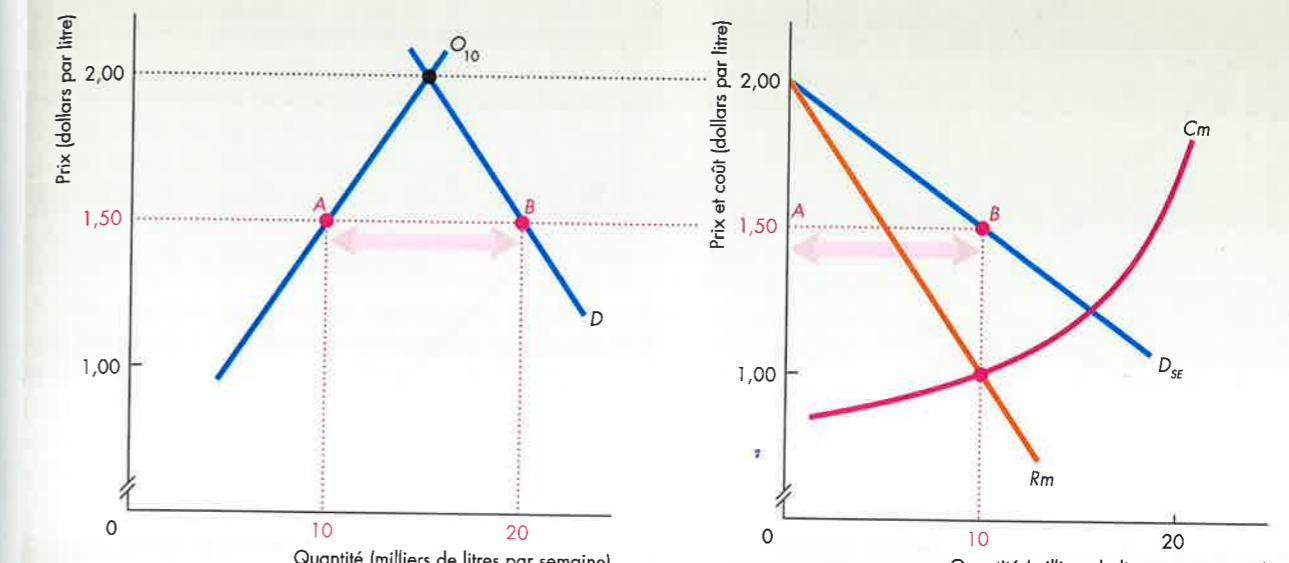
L'entreprise dominante se comporte comme un monopole, mais en déterminant son prix à partir de la demande résiduelle qui la concerne une fois prise en compte la production de la frange concurrentielle. Implicitement, cela présume que l'entreprise dominante *anticipe* les ventes de ses concurrents selon les quantités qu'elle choisit elle-même de mettre en marché. Cette idée est à la base de la concurrence par les quantités qui a été développée par Cournot.

### La concurrence par les quantités

Cournot présume que chaque entreprise se comporte comme un monopole, tout en prenant en compte la quantité mise sur le marché par sa rivale. Les entreprises se livrent à une **concurrence par les quantités** lorsque chacune cherche à anticiper la quantité du bien que sa rivale tentera d'écouler sur le marché.

Pour simplifier l'analyse, nous supposerons que le marché compte seulement deux entreprises, Gadgetix et Bebellum, chacune ayant importé de Chine un plein contenu de 1 500 000 unités d'un gadget à la mode. Le coût

FIGURE 15.2 *Un oligopole à entreprise dominante*



(a) Dix petites entreprises et demande du marché

Sur le graphique (a), la demande d'essence d'une localité est représentée par la droite  $D$ . L'offre de la frange concurrentielle des 10 petites entreprises est représentée par la droite  $O_{10}$ . Le marché compte aussi une entreprise dominante Super-E.

En soustrayant la quantité offerte par la frange de la quantité demandée, on obtient la demande résiduelle de Super-E, laquelle est représentée par la droite  $D_{SE}$  sur le graphique (b). Ainsi, lorsque le prix est de 1,50 \$ le litre, la demande résiduelle de Super-E correspond à l'écart horizontal entre les points  $A$  et  $B$  sur les

deux graphiques. La recette marginale de Super-E est donnée par la droite  $Rm$ , et son coût marginal, par la courbe  $Cm$ . Super-E vend la quantité qui maximise son profit – la quantité à laquelle le coût marginal est égal à la recette marginale –, soit 10 000 litres par semaine; à cette quantité, son prix est de 1,50 \$ le litre. Les 10 petites entreprises adoptent ce prix et vendent chacune 1 000 litres par semaine, ce qui correspond au point  $A$  du graphique (a).

figure 15.3, on voit que le monopole restreint son offre à  $Q_M = 600 000$  unités afin d'obtenir un prix  $P_M$  positif et de maximiser ses profits.

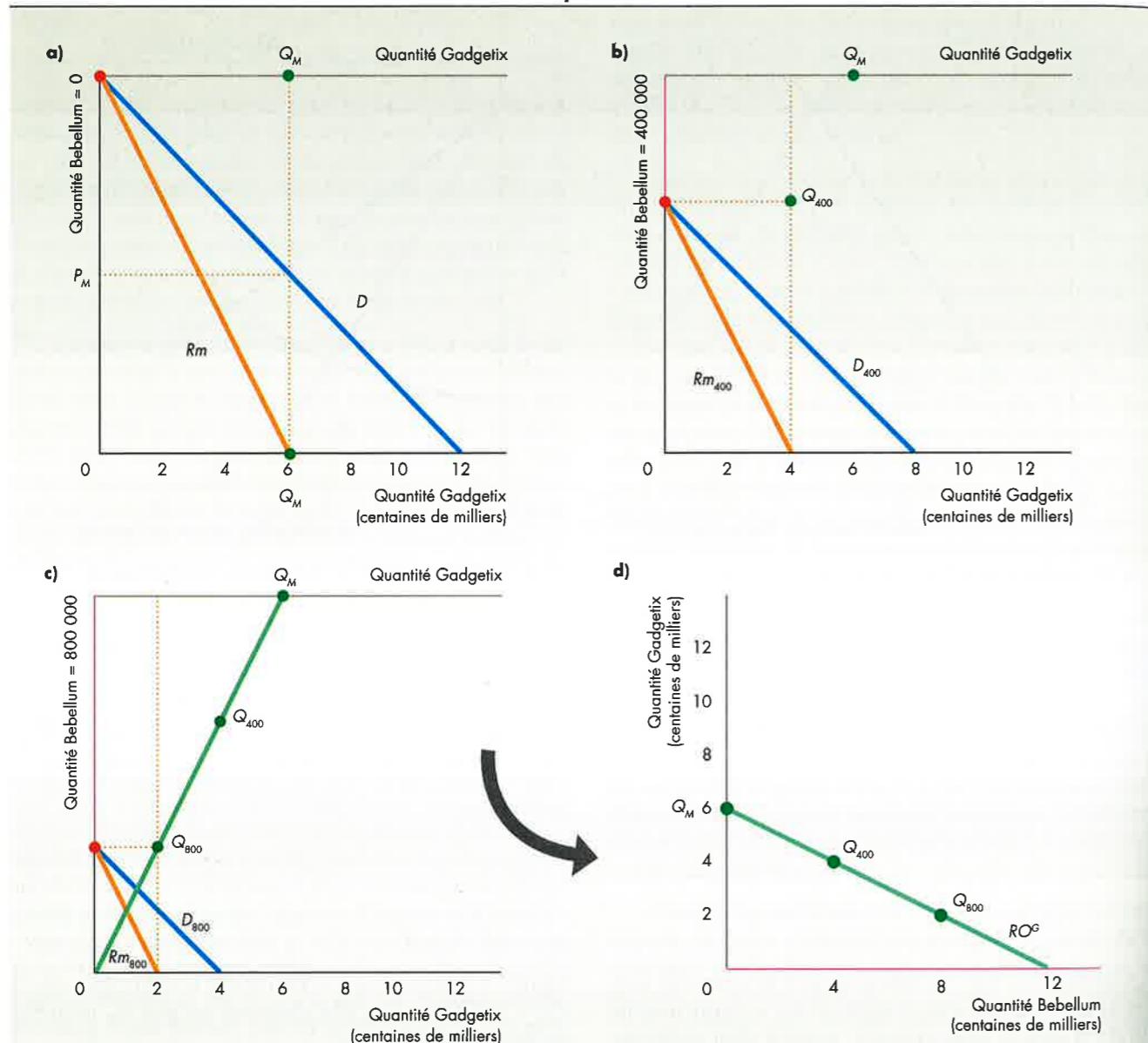
Qu'en est-il s'il y a deux entreprises? Cournot et Bertrand ont obtenu des réponses différentes selon que chaque entreprise anticipe la *quantité* offerte par sa rivale ou le *prix* que celle-ci proposera.

Cournot présume que chaque entreprise essaie d'anticiper la quantité que l'autre entreprise mettra sur le marché. Si Gadgetix croit que Bebellum s'abstiendra de vendre sur le marché, alors elle peut se comporter elle-même comme un monopole, vendre la quantité de monopole  $Q_M = 600 000$  et garder tous les profits pour elle. Reportons cette quantité  $Q_M$  sur l'axe virtuel en brun, en haut de la figure.

En restreignant son offre, un monopole peut vendre certaines unités à un prix positif et en tirer un profit. Nous avons vu précédemment (figure 13.4b) que le monopole maximise ses profits lorsque sa recette marginale égale son coût marginal (ici zéro). Dans le graphique (a) de la

Supposons maintenant que Gadgetix envisage que Bebellum vendra 400 000 unités aux consommateurs, quoi qu'il arrive. Pour Gadgetix, cela signifie qu'elle ne pourra

FIGURE 15.3 La dérivation de la fonction de réaction optimale



On obtient la fonction de réaction optimale de Gadgetix en considérant la demande résiduelle sur laquelle elle peut influer une fois pris en compte l'effet de l'offre de Bebellum. Dans le graphique (a), Bebellum n'offre rien, et Gadgetix, comme un monopole, a toute la demande pour elle. Elle maximise sa recette de telle sorte que sa recette marginale  $Rm$  soit égale à zéro en offrant la quantité de monopole  $Q_M = 600 000$ . La réaction optimale à une offre de zéro est d'offrir la quantité de monopole. Dans le graphique (b), si l'offre de Bebellum atteint 400 000 unités, la demande résiduelle de Gadgetix est ramenée à  $D_{400}$ , et sa recette marginale, à  $Rm_{400}$ .

écouler une première unité qu'à un prix déjà plus bas le long de la courbe de demande. La vente de 400 000 unités par Bebellum a un effet dépressif sur la demande perçue par Gadgetix, comme l'illustre le graphique (b) de la figure 15.3. La demande est passée de  $D$  à  $D_{400}$ , et la recette

marginale, de  $Rm$  à  $Rm_{400}$ . Sans surprise, Gadgetix réduit son offre et la ramène à  $Q_{400} = 400 000$  afin que sa nouvelle recette marginale soit égale à zéro. Cette quantité a été reportée plus haut afin qu'elle corresponde à la quantité offerte par Bebellum illustrée par un point rouge.

Dans le graphique (c) de la figure 15.3, nous reprenons l'exercice en supposant que Bebellum offre 800 000 unités. La marge de manœuvre de Gadgetix devient alors extrêmement réduite puisque le marché ne peut absorber plus de 1 200 000 unités sans voir le prix chuter à zéro. La demande résiduelle perçue par Gadgetix tombe à  $D_{800}$ . Toujours afin que sa recette marginale soit nulle, Gadgetix choisit alors de réduire son offre et de la ramener à  $Q_{800} = 200 000$ , laquelle quantité est aussi reportée dans le graphique de telle manière qu'elle corresponde à la quantité mise sur le marché par Bebellum.

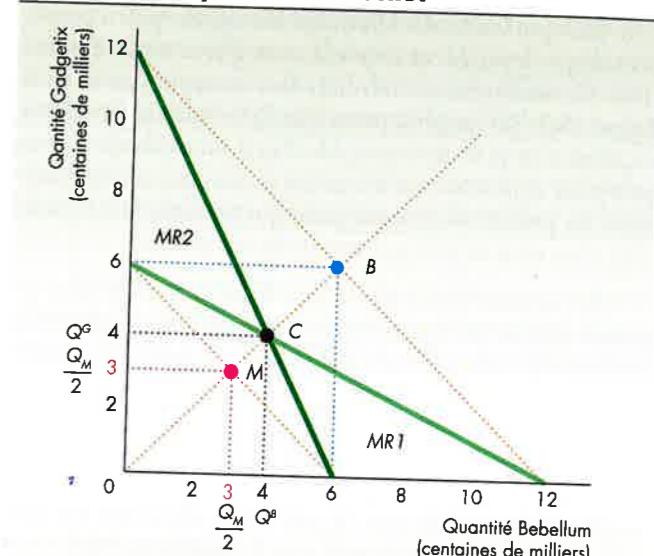
En procédant ainsi, on obtient en vert, graphique (d) de la figure 15.3, la **fondction de réaction optimale**  $RO^G$  de Gadgetix à la quantité mise sur le marché par Bebellum. Précisons que le graphique (d) découle du graphique (c), qui a subi une rotation de 90 degrés dans le sens des aiguilles d'une montre.

La fonction de réaction optimale de Gadgetix dicte la quantité qu'elle doit offrir pour maximiser ses profits selon la quantité qu'elle croit que sa rivale mettra sur le marché. Si elle prévoit que Bebellum ne vendra rien, Gadgetix doit elle-même vendre la quantité de monopole. Si elle prévoit que Bebellum inondera le marché de 1 200 000 unités, elle ne doit rien vendre puisque le prix de marché sera alors nul. Entre ces deux conjectures, la fonction de réaction optimale de Gadgetix donne la quantité optimale à mettre sur le marché selon la quantité qu'elle croit que sa rivale tâchera de vendre.

Selon Cournot, les entreprises mettent sur le marché des quantités qui sont des **réactions optimales** les unes pour les autres. Autrement dit, Gadgetix met sur le marché une quantité  $Q^G$  qui est une réaction optimale à la quantité  $Q^B$  mise sur le marché par Bebellum, pendant que  $Q^B$  est elle-même une réaction optimale de Bebellum à la quantité  $Q^G$  de Gadgetix. L'équilibre de Cournot est illustré à la figure 15.4. Les fonctions de réaction optimale se croisent au point C, où la quantité  $Q^G$  mise en vente par Gadgetix est une réaction optimale à la quantité  $Q^B$  mise en vente par Bebellum et vice-versa. S'il n'en n'était pas ainsi, le comportement des entreprises ne serait pas optimal puisque leurs profits ne sont maximisés que lorsqu'elles déterminent leur offre le long de leur fonction de réaction optimale.

L'équilibre de Cournot est mitoyen entre celui du monopole et celui de la concurrence parfaite. Si elles se comportaient comme un seul et même monopole, les deux entreprises se partageraient également le marché en offrant ensemble la quantité de monopole  $Q_M = 600 000$ , soit 300 000 unités chacune au point M. En concurrence parfaite, les 1 200 000 unités demandées par le marché seraient offertes à prix nul, soit 600 000 unités par entreprise au point B. L'équilibre de Cournot se situe entre les deux : chaque entreprise offre 400 000 unités – soit moins de

FIGURE 15.4 L'équilibre de Cournot



L'équilibre de Cournot est au croisement des courbes de réaction optimale des deux entreprises (point C). Au point C, chaque entreprise offre une quantité qui maximise ses profits compte tenu de la quantité offerte par sa rivale. Les entreprises se font concurrence puisqu'elles offrent une plus grande quantité (et donc vendent à un prix plus faible) que ne le ferait un monopole au point M. La concurrence est toutefois moins vive qu'en situation de concurrence parfaite (au point B), alors que le prix de marché chute jusqu'au coût marginal, et ce, au profit des consommateurs.

1 200 000 au total –, ce qui permet à l'une et à l'autre d'obtenir un prix positif, lequel est toutefois inférieur à celui qu'obtient le monopole. On peut montrer que, à mesure que le nombre des entreprises dans l'oligopole augmente, l'équilibre de Cournot en C se rapproche de l'équilibre de concurrence parfaite en B.

### La concurrence par les prix

L'analyse de Cournot a été critiquée par Bertrand. Selon Bertrand, une entreprise n'essaie pas de réagir tant à la quantité mise sur le marché par sa rivale qu'au prix qu'elle pratique. Autrement dit, les entreprises se livrent une **concurrence par les prix**. Partant de cette autre prémissse, Bertrand aboutit à une conclusion radicalement différente quant au déroulement de la concurrence duopolistique.

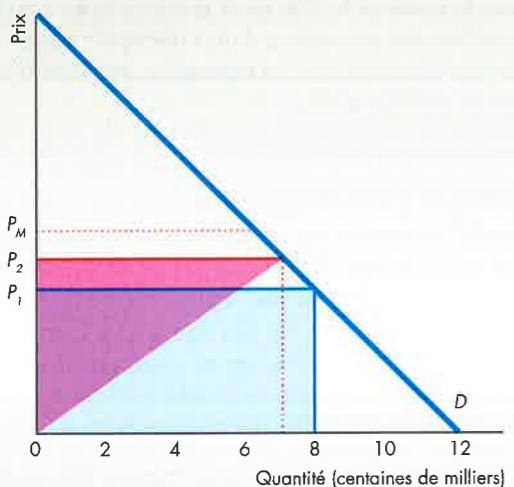
Puisque chaque entreprise est en mesure d'inonder le marché à elle seule, Bertrand présume que chacune peut proposer un prix et s'engager à vendre toute quantité demandée à ce prix. Il suppose en outre que l'entreprise proposant le prix le plus bas emporte tout le marché, l'autre entreprise devant se résoudre à ne rien vendre. Enfin, si elles proposent le même prix, les deux entreprises se partagent également le marché à ce prix.

Comme pour la concurrence par les quantités, il convient que Gadgetix détermine le meilleur prix à proposer compte tenu de celui qu'elle croit que sa rivale demandera. Considérons une dernière fois le graphique (a) de la figure 15.3. Si Gadgetix pense que Bebellum fixera un prix supérieur au prix de monopole  $P_M$ , il lui suffit d'offrir ce prix pour emporter tout le marché et, comme ce prix maximise les profits d'une entreprise qui est seule sur le marché, c'est bien le prix qui maximise ses profits.

À l'inverse, si elle pense que Bebellum proposera un prix inférieur ou égal au prix de monopole, Gadgetix a intérêt à la concurrencer en offrant un prix légèrement inférieur. La figure 15.5 illustre pourquoi. Supposons que Bebellum propose un prix  $P_2$  inférieur ou égal à  $P_M$ . Si Gadgetix propose un prix supérieur, elle n'obtient rien. Si elle propose elle aussi  $P_2$ , elle obtient la moitié de la recette, soit le triangle rose. Si, par contre, elle baisse son prix et le ramène à  $P_1$ , elle obtient tout le marché et donc toute la recette, soit le rectangle bleu, lequel dépasse en superficie le triangle rose. Si une entreprise est seule sur le marché, elle maximise ses profits en rapprochant son prix du prix de monopole  $P_M$ . Gadgetix a donc intérêt à ne baisser que très légèrement son prix afin d'emporter tout juste le marché sans trop s'éloigner du prix de monopole.

Pour Bertrand, les entreprises sont irrésistiblement engagées dans une concurrence par les prix qui les conduit à faire disparaître les profits de l'industrie au bénéfice des consommateurs. Chaque entreprise a intérêt à battre le

FIGURE 15.5 La concurrence par les prix



Si Bebellum propose un prix  $P_2$  inférieur au prix de monopole  $P_M$ , Gadgetix a avantage à proposer un prix  $P_1$  tout juste plus bas, de façon à emporter le marché et à obtenir la recette représentée par le rectangle bleu; avec un prix supérieur au prix de monopole  $P_M$ , elle ne vendrait rien et, avec  $P_2$ , elle n'obtiendrait que la moitié de la recette (le triangle rose).

prix de sa rivale. Ce faisant, le prix doit nécessairement baisser jusqu'à ce qu'il atteigne le coût marginal de production et que les entreprises cessent de se concurrencer puisqu'elles le feraient alors à perte. Dans notre exemple, cela se produit lorsque le prix devient nul et que les entreprises offrent chacune 600 000 unités (1 200 000 au total), soit la solution de concurrence parfaite illustrée au point B du graphique (d) de la figure 15.3.

Laquelle des analyses est vraie? Ni l'une ni l'autre n'est vraie ou fausse: malgré leur prémisses très similaires, la concurrence par les quantités à la Cournot et la concurrence par les prix à la Bertrand représentent des situations de concurrence différentes qui s'observent toutes les deux dans la réalité. Par exemple, dans un oligopole comme celui de la distribution d'essence, l'industrie alterne entre des périodes où les entreprises parviennent à faire des profits en modérant leur offre de services ainsi que l'enseigne Cournot et, épisodiquement, s'engagent néanmoins dans des guerres de prix dans l'esprit de Bertrand.

De fait, ces deux analyses ne résument pas la complexité des situations et des comportements qu'on observe sur les marchés oligopolistiques. Par exemple, nous n'avons pas considéré la possibilité pour les deux entreprises d'agir de connivence afin de n'offrir chacune que la moitié de la quantité de monopole ou, de manière équivalente, de ne vendre qu'au prix de monopole, afin de maximiser les profits de l'industrie aux dépens des consommateurs.

Pour examiner plus systématiquement les situations qui échappent aux analyses de Cournot et de Bertrand, nous avons besoin d'un outil puissant qui n'existe pas de leur temps: la théorie des jeux.

## MINITEST

2

- 1 Comment détermine-t-on la demande résiduelle d'une entreprise?
- 2 Croyez-vous qu'un marché à entreprise dominante est en équilibre à long terme? Justifiez votre réponse.
- 3 Qu'est-ce qui distingue la concurrence à la Cournot de la concurrence à la Bertrand?
- 4 Dans quelles circonstances l'équilibre de Cournot s'approche-t-il de l'équilibre en concurrence parfaite?
- 5 Selon la figure 15.3, si Bebellum offre la quantité de monopole, quelle quantité Gadgetix devrait-elle offrir?

Réponses p. 469

## Les jeux de l'oligopole

La théorie des jeux est une méthode d'analyse des interactions stratégiques. On dit qu'il y a interaction stratégique quand tous les acteurs sont conscients de leur interdépendance et que chacun tient compte du comportement anticipé des autres pour moduler le sien. Inventée en 1937 par John von Neumann (1903-1957), la théorie des jeux a connu ses premiers développements importants en 1944 grâce aux travaux communs de von Neumann et d'Oskar Morgenstern (1902-1977); elle est aujourd'hui un domaine de recherche majeur en économie.

La théorie des jeux cherche à expliquer l'oligopole ainsi que d'autres formes de rivalités économiques, politiques, sociales et même biologiques (voir la rubrique « Entretien avec Drew Fudenberg » à la page 472).

Pour commencer notre étude de la théorie et de ses applications au comportement des entreprises, nous allons définir ce qu'on entend par « jeu ».

Le procureur enferme ainsi Alain et Bernard (les joueurs) dans des pièces séparées, de sorte qu'ils ne peuvent communiquer entre eux. Il annonce à chacun qu'ils sont tous deux soupçonnés du vol de banque, et leur propose un marché: si l'un et l'autre avouent le vol de banque, chacun écopera d'une peine de trois ans de prison pour les deux crimes; si un seul avoue, il s'en tirera avec une peine d'un an seulement, tandis que son complice se verra condamner à dix ans de prison.

Alain doit donc décider s'il est avantageux pour lui d'avouer ou non, tout en sachant que Bernard fait face au même dilemme. Il s'agit d'une situation stratégique parce que la décision d'Alain a des conséquences directes sur Bernard et vice versa. Que vont-ils faire? On en apprend plus en modélisant cette situation stratégique comme un jeu.

Tous les jeux comportent trois éléments:

- ◆ les stratégies;
- ◆ les gains;
- ◆ le concept d'équilibre.

**Les stratégies** Une stratégie est un plan d'actions à mettre en œuvre. Par définition, une stratégie se compose donc de plusieurs actions. Dans un jeu complexe, où les possibilités sont multiples, le joueur conçoit sa stratégie comme un plan de match dans lequel il spécifie les mesures qu'il entend prendre selon l'évolution du jeu. Dans un jeu simple comme le dilemme du prisonnier, chaque joueur n'a qu'une seule possibilité (avouer ou nier), et celle-ci constituera sa stratégie. Chaque joueur doit choisir une stratégie.

Ainsi, dans le dilemme du prisonnier, Alain et Bernard ont le choix entre deux stratégies :

1. avouer le vol de banque;
2. nier toute culpabilité.

En combinant les deux stratégies, on obtient un profil de stratégies qui nous indique un déroulement possible du jeu. Dans le dilemme du prisonnier, il n'y a que deux joueurs et deux stratégies possibles: le jeu compte donc quatre profils de stratégies, soit:

1. ils avouent tous les deux;
2. ils nient tous deux leur culpabilité;
3. Alain avoue, mais Bernard nie sa culpabilité;
4. Bernard avoue, mais Alain nie sa culpabilité.

## Le dilemme du prisonnier

Alain et Bernard ont été pris en flagrant délit de vol de voiture et vont tous deux être condamnés à deux ans de prison. Pendant l'interrogatoire des deux lascars, le procureur de la Couronne en vient à les soupçonner d'être également les auteurs d'un vol de banque de plusieurs millions de dollars commis quelques mois plus tôt. Mais ce n'est qu'un soupçon et, à défaut de preuves, il ne pourra obtenir leur condamnation pour ce deuxième crime... à moins que l'un des deux voleurs ne passe aux aveux. Mais comment obtenir que l'un d'eux se mette à table? En proposant un passeport pour la liberté à celui qui dénoncera son complice alors que ce dernier persiste à nier.

sont placés dans des cellules séparées. Lorsque les joueurs ont la possibilité de parler avant d'agir ou de s'entendre sur un profil, on ajoutera explicitement ces actions dans l'ensemble des stratégies dont ils disposent.

**Les gains** On peut résumer les préférences d'un joueur à l'égard du profil de stratégie (les différentes manières dont le jeu peut se dérouler) par un nombre (son gain ou sa perte).

Dans un jeu à deux joueurs, ces nombres peuvent s'écrire aisément dans une **matrice de gains**. La matrice de gains compte autant de lignes que le nombre de stratégies dont dispose le premier joueur et autant de colonnes que le nombre de stratégies dont dispose le second joueur. Chaque case correspond donc à un profil de stratégies particulier (une stratégie pour chaque joueur) et on y inscrit les gains de chaque joueur.

Le tableau 15.1 présente la matrice de gains d'Alain et de Bernard. Les quatre cases résument les gains de chacun des deux accusés – le triangle rose de chaque case indique les gains d'Alain et le triangle bleu, ceux de Bernard – dans chacun des quatre profils possibles :

TABLEAU 15.1 *La matrice de gains dans le dilemme du prisonnier*

		Les stratégies d'Alain	
		Avouer	Nier
Les stratégies de Bernard	Avouer	3 ans	10 ans
	Nier	1 an	2 ans

Chaque case correspond à un profil de stratégies particulier et inclut les gains respectifs des deux joueurs – Alain (triangle rose) et Bernard (triangle bleu) – pour chaque paire de décisions. Par exemple, si tous les deux passent aux aveux, leurs gains respectifs sont indiqués dans la case supérieure gauche. Chaque joueur a une stratégie dominante : avouer. On a donc un équilibre en stratégie dominante où les deux joueurs avouent et écopent chacun d'une peine de trois ans de prison.

- si les deux accusés avouent le vol (case supérieure gauche), ils écopent tous deux de 3 ans de prison ;
- si Bernard avoue et qu'Alain nie (case supérieure droite), Alain écope de 10 ans de prison et Bernard, de 1 an ;
- si Alain avoue et que Bernard nie (case inférieure gauche), Alain écope de 1 an de prison et Bernard, de 10 ans ;
- enfin, s'ils nient tous les deux (en bas à droite), ni l'un ni l'autre ne peut être condamné pour le vol de banque, mais ils seront tous deux condamnés pour le vol de voiture, et tous deux passeront 2 ans derrière les barreaux.

**Le concept d'équilibre** Toute analyse stratégique repose sur l'établissement d'un **concept d'équilibre**, soit un critère pour prédire le profil de stratégies qui sera joué, c'est-à-dire la manière dont se déroulera le jeu. Nous avons déjà vu que, chez Cournot, ce critère était fondé sur le choix d'un profil tel que les stratégies réunissaient des réactions optimales les unes par rapport aux autres. De fait, les économistes utilisent couramment une version généralisée de ce critère, développée par le mathématicien John Nash (1928-) de Princeton University, récipiendaire du prix Nobel d'économie en 1994, et dont le film *Un homme d'exception* (2001) raconte la vie.

À l'instar de Cournot, on obtient un **équilibre de Nash** lorsque chaque joueur choisit la meilleure stratégie qui s'offre à lui compte tenu des stratégies adoptées par les autres joueurs ; les stratégies adoptées par les joueurs constituent alors des réactions optimales les unes par rapport aux autres.

L'équilibre de Nash est un concept assez complexe dont le premier mérite est de pouvoir s'appliquer à tous les jeux. Il existe d'autres concepts plus simples, qui sont le plus souvent des cas particuliers de l'équilibre de Nash. Parmi ceux-ci, on note l'**équilibre en stratégies dominantes**. Une **stratégie dominante** est une stratégie qui est meilleure que les autres, quelles que soient les stratégies adoptées par les autres joueurs. Un joueur qui dispose d'une stratégie dominante n'a pas vraiment besoin d'anticiper le jeu de ses adversaires pour jouer idéalement. Lorsque tous les joueurs disposent d'une stratégie dominante, l'issue du jeu est facile à déterminer, chacun jouant sa stratégie dominante. C'est justement le cas avec le dilemme du prisonnier.

**La stratégie dominante** Envisageons la situation du point de vue d'Alain. Si Bernard avoue (cases du haut), Alain a intérêt à avouer également, car sa peine sera alors de 3 ans de prison au lieu de 10. Et, même si Bernard n'avoue pas (cases du bas), Alain a quand même intérêt à

avouer, car il écopera alors de seulement 1 an de prison au lieu de 2. Passer aux aveux est donc une stratégie dominante pour Alain, car elle lui est avantageuse, quoi que fasse Bernard.

Du point de vue de Bernard, la situation se présente de la même manière. Si Alain avoue (cases de gauche), Bernard a intérêt à avouer lui aussi, car sa peine sera alors de 3 ans de prison au lieu de 10. Et, si Alain n'avoue pas (cases de droite), Bernard a quand même intérêt à avouer, car il écopera alors de seulement 1 an de prison au lieu de 2. Bernard dispose donc aussi d'une stratégie dominante : avouer.

Comme tous les joueurs ont une stratégie dominante, on presume qu'ils vont la jouer : chaque joueur passe aux aveux et chacun écoppe d'une peine de 3 ans de prison.

**Une issue insatisfaisante** Du point de vue des accusés, l'équilibre en stratégies dominantes – où chacun passe aux aveux – n'est pas le meilleur profil de stratégies qui puisse être joué. En effet, si aucun d'eux n'avoue, la peine de l'un et de l'autre n'est que de 2 ans de prison pour le vol de voiture alors qu'elle est de 3 ans s'ils jouent leur stratégie dominante. N'y a-t-il pas moyen de faire autrement ? Bien que chacun puisse se mettre dans la peau de l'autre, le dilemme demeure entier : chacun sait qu'il s'en sortira avec une peine de 2 ans s'il peut compter sur son complice pour ne pas avouer, mais chacun sait aussi que l'autre a plutôt intérêt à avouer. Tous deux finissent donc par avouer, avec un résultat insatisfaisant pour l'un comme pour l'autre. Et même s'ils pouvaient communiquer entre eux, ils auraient quand même intérêt individuellement à violer toute promesse mutuelle de garder le silence.

Les entreprises d'un oligopole sont dans une situation semblable à celle d'Alain et de Bernard. Voyons maintenant en quoi le jeu du dilemme du prisonnier nous aide à comprendre l'oligopole.

### Un jeu d'oligopole : la fixation du prix

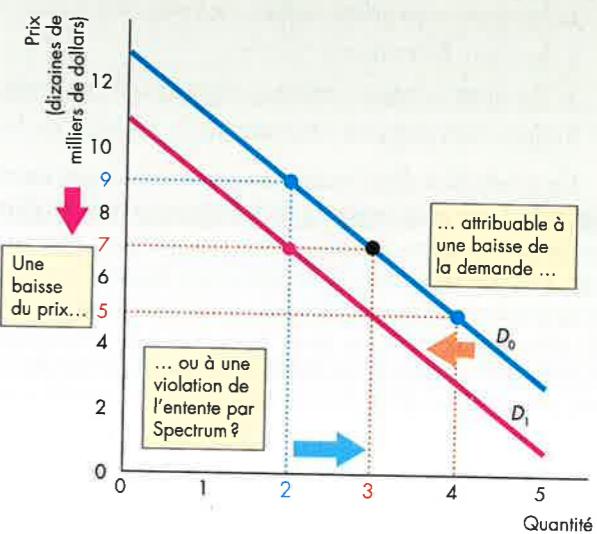
On peut utiliser la théorie des jeux et un jeu comme le dilemme du prisonnier pour comprendre la fixation de prix, les guerres de prix et d'autres aspects du comportement des entreprises oligopolistiques. Nous allons commencer par un jeu de fixation de prix dans un duopole.

**Les coûts et la demande** Notre duopole compte deux entreprises, Spectrum et Zoomax, qui produisent des analyseurs de métaux. Toutes deux ont les mêmes coûts de production : un coût fixe actualisé de 60 k\$ par semaine plus 20 k\$ par machine produite, le maximum étant de deux analyseurs par semaine. Comme les deux entreprises fabriquent des machines très semblables, le produit de

chacune est un substitut parfait du produit de l'autre et leur prix de vente est le même. La demande hebdomadaire pour les analyseurs de métaux est illustrée par la droite  $D_0$  à la figure 15.6.

En situation de monopole, une entreprise peut réaliser 80 k\$ de profit par semaine dans ce marché en produisant 2 machines qu'elle vend 90 k\$ ( $2 \times 90 \text{ k\$} - 60 \text{ k\$} - 2 \times 20 \text{ k\$}$ ). Si le marché comptait trois entreprises, celles-ci produiraient au moins trois analyseurs, lesquels se vendraient alors 70 k\$ chacun : à ce prix, ces entreprises ne couvriraient pas leurs frais puisqu'il leur en coûte 60 k\$ + 20 k\$ = 80 k\$ pour produire un premier analyseur. En produisant deux analyseurs, une entreprise peut réduire son coût moyen à  $60 \text{ k\$}/2 + 20 \text{ k\$} = 50 \text{ k\$}$ , mais le prix du marché est inférieur à 50 k\$ dès que le nombre de machine, à écouler dépasse quatre. La demande du marché ne peut donc permettre à trois entreprises de survivre.

FIGURE 15.6 *La demande d'analyseurs*



La droite bleue  $D_0$  illustre la demande hebdomadaire d'analyseurs de métaux. Pour que 2 analyseurs par semaine trouvent preneur, il faut les vendre 90 k\$ pièce. Si le prix est réduit à 70 k\$, il y aura 3 analyseurs de vendus. À 50 k\$ pièce, on en écoulera 4.

En agissant de connivence, Spectrum et Zoomax conviennent de n'écouler qu'un analyseur chacun par semaine afin de maintenir le prix à 90 k\$ (point bleu). Pour accroître ses profits, Spectrum est tentée d'en vendre un troisième, ce qui ferait chuter le prix à 70 k\$ (point noir). Pour justifier son incartade auprès de sa rivale, Spectrum peut prétendre qu'elle a bien respecté l'entente tacite et que la baisse du prix est attribuable à une baisse de la demande (droite rouge  $D_1$ , au point rouge).

Cette industrie est un duopole naturel : les profits d'un monopole suscitent l'entrée d'une seconde entreprise, alors que l'entrée d'une troisième entraîne une baisse des prix ne permettant pas à toutes les entreprises de survivre. Si Spectrum et Zoomax offrent deux analyseurs chacune, le prix de marché s'élève à 50 k\$ et les deux entreprises ne font ni profit économique ni perte.

**La collusion** Afin de réaliser des profits, Spectrum et Zoomax décident de former une collusion afin de garder le prix de marché élevé. La collusion est une entente secrète – elle est illégale au Canada comme dans beaucoup de pays – entre des producteurs en vue de former un cartel, lequel s'emploie à limiter la production pour faire monter les prix et augmenter le profit. Chaque entreprise d'un cartel a le choix entre deux stratégies :

- respecter l'entente conclue en limitant sa production ;
- tricher en accroissant sa production.

Comme chaque entreprise a le choix des deux stratégies, les profils possibles sont les suivants :

1. les deux entreprises respectent l'entente ;
2. les deux entreprises trichent ;
3. Zoomax respecte l'entente, mais Spectrum triche ;
4. Spectrum respecte l'entente, mais Zoomax triche.

En produisant deux analyseurs par semaine, une entreprise réduit son coût moyen à 50 k\$ pièce, mais si les deux entreprises écoule deux machines par semaine, soit quatre au total, le prix chute à 50 k\$ et ni l'une ni l'autre ne fait un profit économique. Dans la situation présente, il est plus avantageux pour les deux entreprises de restreindre leur production afin de garder le prix élevé, quitte à hausser leur coût moyen. En n'écoulant chacune qu'un analyseur – soit deux au total –, Zoomax et Spectrum maintiennent le prix à 90 k\$ et toutes deux réalisent un profit économique de  $90 \text{ k\$} - 60 \text{ k\$} - 20 \text{ k\$} = 10 \text{ k\$}$  par semaine.

Comme un monopole fait plus de profits, il serait avantageux qu'une des deux entreprises se retire au profit de l'autre, qui produirait alors ces deux unités et travaillerait ainsi à plein rendement. Spectrum pourrait par exemple racheter Zoomax ; elle rationaliserait en outre ses activités en ne maintenant qu'une usine en service. Mais rien n'empêcherait alors une nouvelle entreprise de venir concurrencer l'entreprise consolidée et on se retrouverait, une fois de plus, en situation de duopole. Comme nous l'avons évoqué plus haut, il s'agit d'un duopole naturel, de sorte que la seule structure de marché stable doit comporter deux entreprises concurrentes.

Nous venons de décrire une issue possible de ce jeu de duopole : les deux entreprises qui forment un cartel

convient de garder le prix à 90 k\$ en ne vendant chacune qu'un analyseur par semaine. Cependant, comme le prix dépasse le coût marginal de 20 k\$, l'une ou l'autre des entreprises peut être tentée d'accroître son profit en trichant – c'est-à-dire en produisant davantage que la quantité convenue. Voyons ce qui se passe quand l'une des entreprises triche ainsi.

**Une des deux entreprises triche** Les deux entreprises ayant convenu de n'écouler au total que deux analyseurs par semaine, Spectrum réalise qu'elle pourrait accroître son profit en en produisant un troisième. En agissant ainsi, le prix chute à 70 k\$ par semaine, mais la perte de profit sur la première unité (le prix chute et elle se vend moins cher :  $90 \text{ k\$} - 70 \text{ k\$} = 20 \text{ k\$}$ ) est bien inférieure au gain sur la seconde (le nouveau prix est quand même supérieur au coût marginal de production  $70 \text{ k\$} - 20 \text{ k\$} = 50 \text{ k\$}$ ). De fait, si Zoomax continue de ne produire qu'un analyseur, Spectrum peut espérer un profit de  $2 \times 70 \text{ k\$} - 60 \text{ k\$} - 2 \times 20 \text{ k\$} = 40 \text{ k\$}$  en agissant ainsi. Pour Zoomax, le bilan est moins intéressant : son coût moyen demeure élevé (80 k\$), alors que le prix chute à 70 k\$ ; elle fait donc maintenant une perte de 10 k\$ sur le seul appareil qu'elle écoute.

Pour dissimuler son incartade, Spectrum peut prétendre qu'elle a bien respecté l'entente et que la baisse du prix est attribuable à une baisse de la demande. Nous avons vu au chapitre 3 qu'une baisse du prix pouvait être attribuable à une hausse de l'offre ou à une baisse de la demande. Dans la mesure où il est difficile pour Zoomax de contrôler tout ce qui se passe sur le marché, Spectrum peut maquiller l'effet déflationniste d'une hausse de son offre en invoquant l'incidence d'une baisse de la demande.

Spectrum avise ainsi Zoomax qu'elles ne pourront écouter leur production à moins de réduire le prix à 70 k\$. La figure 15.6 illustre les prétentions de Spectrum : la demande se serait déplacée vers la gauche, passant de  $D_0$  à  $D_1$ , de sorte qu'il faut réduire le prix à 70 k\$ pour continuer d'écouter deux analyseurs par semaine. En réalité, la demande n'a pas bougé et, si le prix a chuté, c'est parce que Spectrum a porté son offre à deux analyseurs, soit maintenant trois au total si on compte celui offert par Zoomax.

Nous venons de décrire la deuxième issue possible de ce jeu de duopole : l'une des entreprises ne respecte pas l'entente collusoire. Si elle triche, Spectrum accroît ses profits, qui passent de 10 k\$ à 40 k\$ par semaine, mais c'est aux dépens de Zoomax, qui voit son profit de 10 k\$ se transformer en une perte de 10 k\$.

Le résultat global est le même si c'est Zoomax qui triche et Spectrum qui respecte l'entente. Le profit et le prix du duopole sont les mêmes, à la différence près que c'est Zoomax (l'entreprise tricheuse) qui voit son profit économique croître aux dépens de Spectrum (qui respecte l'entente).

Voyons maintenant ce qui se passe lorsque les deux entreprises trichent.

**Les deux entreprises trichent** Supposons maintenant que les deux entreprises trichent de la même façon que Spectrum dans l'exemple précédent. Chacune avise l'autre qu'elle ne peut écouter sa production au prix courant et qu'elle prévoit baisser son prix. Comme toutes deux exploitent complètement leur capacité de production, leur coût moyen tombe à 50 k\$ par unité, mais le prix doit être ramené à 50 k\$ pour que les quatre unités produites soient absorbées par le marché. Les deux entreprises ne font alors ni profits ni pertes ; de fait, l'allocation des ressources est efficace puisque le marché désire cette quantité à ce prix, et que les entreprises ne font pas de pertes en exploitant toute leur capacité de production.

Nous venons de voir la troisième issue possible de ce jeu de duopole. Les deux entreprises ne respectent pas l'entente collusoire, et chacune produit deux analyseurs par semaine au prix de 50 k\$ l'unité. Chaque entreprise réalise un profit économique nul.

**La matrice de gains** Connaissant les stratégies et les gains possibles dans notre jeu de duopole, nous pouvons maintenant construire la matrice de gains et déterminer l'équilibre du jeu. Le tableau 15.2 présente une matrice de gains construite comme celle du dilemme du prisonnier du tableau 15.1. Chaque case nous renseigne sur les gains des deux entreprises (Dans le dilemme du prisonnier, tous les gains étaient des pertes.)

On sait que si les deux entreprises trichent (case supérieure gauche), elles produisent efficacement et leur profit économique est nul ; si les deux respectent l'entente (case inférieure droite), elles font chacune 10 k\$ de profits. La case supérieure droite et la case inférieure gauche montrent ce qui se passe lorsqu'une entreprise triche alors que l'autre respecte l'entente : celle qui triche réalise un profit économique de 40 k\$, et celle qui respecte l'entente essuie une perte de 10 k\$.

**L'équilibre en stratégies dominantes dans le dilemme du duopole** Les entreprises en duopole doivent résoudre un dilemme semblable au dilemme du prisonnier. Vont-elles tricher ou respecter l'entente ? Pour répondre à cette question, vérifions si les entreprises ont une stratégie dominante.

Envisageons la situation du point de vue de Zoomax. Son raisonnement est le suivant : « Supposons que Spectrum triche. Si je respecte l'entente, j'essuierai une perte de 10 k\$. Par contre, si je triche moi aussi, je réalisera un profit économique nul, ce qui vaut mieux qu'une perte. Donc, j'ai intérêt à tricher. Par ailleurs, si Spectrum respecte

TABLEAU 15.2 *La matrice de gains du duopole*

		Les stratégies de Zoomax	
		Tricher	Respecter l'entente
Les stratégies de Spectrum	Tricher	0 \$	-10 k\$
	Respecter l'entente	+40 k\$	+10 k\$

Les gains sont exprimés en milliers de dollars. Chaque case représente un profil de stratégies particulier et inclut les gains respectifs des deux entreprises, Zoomax (triangle rose) et Spectrum (triangle bleu), pour chaque paire de décisions. Par exemple, si les deux entreprises respectent l'entente, leurs gains respectifs sont indiqués dans la case inférieure droite. Tricher est une stratégie dominante pour chaque entreprise.

l'entente, je réaliserais un plus grand profit économique en trichant qu'en respectant l'entente (40 k\$ au lieu de 10 k\$). Donc, que Spectrum triche ou non, j'ai intérêt à tricher. » Zoomax possède donc une stratégie dominante : tricher.

Comme les deux entreprises sont dans une situation identique, tricher est aussi une stratégie dominante pour Spectrum. Par conséquent, les deux entreprises vont tricher. Si une seule des deux entreprises décida de respecter l'entente, elle perdrat de l'argent. Et quoique l'industrie ne compte que deux entreprises, le prix et la quantité d'équilibre y sont les mêmes que dans une industrie concurrentielle.

On voit ainsi que, même si les entreprises ont un intérêt mutuel à colluder afin d'obtenir des profits plus élevés aux dépens des consommateurs, il n'est pas nécessairement dans leur intérêt individuel respectif de respecter les termes d'une entente de collusion. Un cartel est une structure instable qui a tendance à se désagréger.

## D'autres jeux d'oligopole

Jusqu'à présent, nous avons analysé un jeu simple où les entreprises n'envisageaient que les stratégies possibles – respecter l'entente ou tricher – pour décider du prix et du niveau de production. Mais l'entreprise en oligopole a bien

d'autres décisions à prendre. Doit-elle ou non se lancer dans une campagne publicitaire coûteuse ? Doit-elle ou non modifier son produit ? Doit-elle ou non le rendre plus fiable et plus durable ? Doit-elle ou non pratiquer une discrimination des prix ? Si oui, pour quels groupes de clients et jusqu'à quel point ? Doit-elle investir dans de coûteux programmes de recherche et développement (RD) visant à réduire les coûts de production ? Doit-elle rester dans l'industrie ou la quitter ?

Toutes ces décisions peuvent être analysées, comme nous venons de le faire, à la lumière de la théorie des jeux.

## Un jeu de recherche et développement

### Procter & Gamble contre Kimberly-Clark

Les premières couches jetables ont été commercialisées il y a un peu plus de 40 ans. Procter & Gamble (qui fabrique Pampers et détient 40 % du marché) et Kimberly-Clark (qui fabrique Huggies et détient 33 % du marché) dominent l'industrie depuis ses débuts.

Quand les couches jetables sont apparues sur le marché, le prix de ce nouveau produit devait être concurrentiel par rapport à celui des couches lavables et réutilisables. Cet avantage initial ne fut obtenu qu'au prix de coûteux investissements en recherche et développement pour mettre au point des machines capables de produire des couches jetables à un coût aussi bas. Au fil du temps, de nouvelles entreprises ont tenté de pénétrer ce marché et de s'emparer des parts de marché des deux leaders, qui se livraient eux-mêmes concurrence pour maintenir ou accroître leur part de marché respective.

Au début des années 1990, Kimberly-Clark lançait les premières couches à attaches velcro. Et en 1996, Procter & Gamble lançait à son tour les premières couches qui « respirent ».

Dans cette industrie, comme dans toutes les autres, la clé du succès réside dans la conception d'un produit auquel les gens accordent une grande valeur par rapport à son coût de production. L'entreprise qui met au point le produit qui a la plus grande valeur aux yeux des gens et qui conçoit la technologie de production la moins coûteuse détient un avantage concurrentiel, court-circuite ses concurrents, augmente sa part de marché et accroît son profit.

Cependant, toute amélioration du produit et toute réduction de coût supposent d'importantes dépenses en recherche et développement, et ce coût supplémentaire diminue d'autant le profit découlant d'une part de marché accrue grâce à une réduction du coût. Si aucune entreprise de l'industrie ne faisait de RD, toutes s'en porteraient probablement mieux, mais dès qu'une entreprise en fait, toutes les autres doivent l'imiter.

Prenons l'exemple d'un jeu de recherche et développement, décrit dans l'encadré ci-dessous.

Le tableau 15.3 illustre (avec des chiffres fictifs) par une matrice de gains le dilemme de recherche et développement (RD) de Procter & Gamble et de Kimberly-Clark. Chaque entreprise peut choisir entre deux stratégies : dépenser 25 M\$ par année en RD ou ne rien dépenser. Si aucune des entreprises ne fait de RD, elles réalisent ensemble un profit total de 100 M\$, soit 30 M\$ pour Kimberly-Clark et 70 M\$ pour Procter & Gamble (case inférieure droite). Si les deux entreprises engagent des dépenses en RD, chacune maintient sa part du marché, mais doit déduire de son profit le coût de la RD (case supérieure gauche). Si Kimberly-Clark est seule à faire de la RD, elle gruge une large part du marché de Procter & Gamble et réalise un profit, tandis que Procter & Gamble essuie une perte (case supérieure droite). Enfin, si Procter & Gamble est seule à faire de la RD, elle gruge une part du marché de Kimberly-Clark et augmente ainsi son profit, tandis que Kimberly-Clark subit une perte (case inférieure gauche).

TABLEAU 15.3 Pampers contre Huggies : un jeu de RD

		Les stratégies de Procter & Gamble	
		Avec RD	Sans RD
Les stratégies de Kimberly-Clark	Avec RD	45 M\$ 5 M\$	-10 M\$ +85 M\$
	Sans RD	+85 M\$ -10 M\$	+70 M\$ +30 M\$

Chaque case montre les gains respectifs de Procter & Gamble (triangle rose) et de Kimberly-Clark (triangle bleu) selon le profil de stratégies joué. Si les deux entreprises font de la RD, elles maintiennent leur part de marché respective et leurs gains sont ceux de la case supérieure gauche. Si aucune des deux entreprises ne fait de RD, leurs gains sont ceux de la case inférieure droite. Si une des deux entreprises fait de la RD et que l'autre n'en fait pas, leurs gains sont ceux des cases supérieure droite et inférieure gauche. Dans ce jeu, faire de la RD est une stratégie dominante pour chaque entreprise. La structure de ce jeu est la même que celle du dilemme du prisonnier.

Connaissant la matrice de gains du tableau 15.3, les deux entreprises cherchent la meilleure stratégie possible. Le raisonnement de Kimberly-Clark est le suivant : « Si Procter & Gamble ne fait pas de RD, je réalise un profit de 30 M\$ si je n'en fais pas non plus, et un profit de 85 M\$ si j'en fais ; j'ai donc intérêt à faire de la RD. D'autant plus que si Procter & Gamble fait de la RD et que je n'en fais pas, j'essuie une perte de 10 M\$, alors que si je fais de la RD, je réalise un profit de 5 M\$. Là encore, j'ai intérêt à faire de la RD ».

Procter & Gamble tient le même raisonnement : « Si Kimberly-Clark ne fait pas de RD, mon profit est de 70 M\$ si je n'en fais pas non plus, et de 85 M\$ si j'en fais ; j'ai donc intérêt à faire de la RD. D'autant plus que si Kimberly-Clark fait de la RD, je réalise un profit de 45 M\$ si j'en fais aussi, tandis que si je n'en fais pas, j'essuie une perte de 10 M\$. Là encore, j'ai intérêt à investir en RD ».

Investir en RD est une stratégie dominante pour chaque entreprise : celle qui s'écarte unilatéralement de cette stratégie perdrat nécessairement de l'argent. Cependant, en investissant toutes deux en RD, l'une et l'autre réaliseraient des profits moins élevés que si elles s'entendaient pour *ne pas* investir en RD.

Dans la réalité, Procter & Gamble et Kimberly-Clark ne sont pas seules dans l'industrie des couches jetables. De nombreuses autres entreprises se partagent une petite part du marché, chacune prête à gruger les parts de marché de Procter & Gamble et de Kimberly-Clark. Les investissements en RD de chacune de ces deux entreprises ont donc pour effet non seulement de défendre leur part de marché respective contre les attaques de l'autre, mais aussi de dresser des barrières à l'entrée qui protègent leur part de marché commune.

### La défaillance de la main invisible

Tous les jeux que nous avons examinés sont des variantes du dilemme du prisonnier. L'essence de ce jeu réside dans la structure des gains qu'il autorise. Le profil de stratégie le plus défavorable pour chacun des joueurs consiste à coopérer alors que l'autre triche. Les joueurs souhaitent coopérer, mais le profil de coopération mutuelle ne constitue pas un équilibre parce que chaque joueur sait que ce n'est pas dans son *intérêt individuel* de coopérer si l'autre coopère. En poursuivant leurs intérêts individuels, les joueurs aboutissent à un résultat inefficace. Lorsqu'on applique ce raisonnement à l'ensemble de l'économie, le jeu du dilemme du prisonnier apparaît comme un contre-exemple de la main invisible d'Adam Smith censée promouvoir l'intérêt social quand nous poursuivons nos intérêts individuels.

Dans les faits, la « résolution » du dilemme du prisonnier connaît une solution évidente : si les joueurs veulent s'assurer de leur coopération mutuelle, ils doivent s'y contraindre en changeant la structure du jeu. Par exemple, les joueurs peuvent s'en remettre à un tiers à qui incomberait d'appliquer une punition sévère aux tricheurs afin de dissuader tout joueur d'adopter cette stratégie (laquelle cesse dès lors d'être dominante). Dans notre société, l'État en général joue ce rôle. Nous y reviendrons aux chapitres 17 et 18 avec d'autres situations illustrant la défaillance de la main invisible.

### Le jeu de la poule mouillée

Tous les jeux ne se résolvent pas à l'aide du concept d'équilibre en stratégies dominantes. Considérez le *jeu de la poule mouillée*. Dans sa forme la plus saisissante, illustrée par James Dean dans le film *La fureur de vivre*, le jeu met en scène deux conducteurs adolescents, Jim et Buzz, qui roulent côté à côté et à toute allure, dans des voitures volées, vers une falaise. Le « perdant », la poule mouillée, est le premier à s'éjecter de la voiture avant qu'elle ne plonge dans l'abîme. Les deux joueurs ont pour stratégie soit de se dégonfler, en s'éjectant très tôt en sûreté, soit de jouer les matamores, en attendant que l'autre joueur se soit dégonflé pour s'éjecter. Les « gains » sont :

1. une perte énorme pour les deux joueurs si aucun d'eux ne se dégonfle ;
2. zéro pour celui qui se dégonfle (la poule mouillée) ;
3. la réussite pour celui qui s'éjecte en dernier.

Si Jim compte se dégonfler, la meilleure stratégie pour Buzz est de tenir le cap jusqu'à ce que Jim saute, et si Jim entend tenir le cap, la meilleure stratégie pour Buzz est de se dégonfler en toute sécurité (dans le film, Buzz tente de s'éjecter mais sa manche se coince dans la portière et il meurt).

Ce type de jeu existe aussi dans l'arène économique. Supposons qu'une nouvelle couche ait été créée à l'issue d'un travail de recherche et développement dont les résultats n'ont pu être cachés ou brevetés. Les deux entreprises sur le marché vont donc profiter des résultats de cette RD. Dans ce cas-ci, l'entreprise qui se dégonfle est celle qui a réalisé la RD.

Le tableau 15.4 présente une matrice de gains pour un jeu de la poule mouillée mettant aux prises Kimberly-Clark et Procter & Gamble à propos de RD. Deux stratégies s'offrent à chaque entreprise : s'engager dans des activités de RD (se dégonfler) ou non (tenir le cap).

Si personne ne se dégonfle, il n'y a pas de RD, et le profit supplémentaire de chaque entreprise est nul. Si les deux font de la RD – les deux se dégonflent –, chacune gagne 5 M\$ (le profit réalisé grâce à la nouvelle technologie moins

TABLEAU 15.4 La RD et le jeu de la poule mouillée

		Les stratégies de Procter & Gamble	
		Avec RD	Sans RD
Les stratégies de Kimberly-Clark	Avec RD	5 M\$	10 M\$
	Sans RD	1 M\$	0\$
	Avec RD	10 M\$	0\$

Si les deux entreprises font de la RD, leurs gains figurent dans la case supérieure gauche. Si ni l'une ni l'autre ne fait de la RD, leurs gains figurent dans la case inférieure droite. Si une seule entreprise fait de la RD, ses gains sont illustrés dans les cases supérieure droite et inférieure gauche. Les triangles roses représentent les gains de Procter & Gamble et les bleus, ceux de Kimberly-Clark. Dans ce jeu, l'équilibre survient quand seulement une des entreprises fait de la RD. La théorie demeure muette quant à l'identité de l'entreprise qui sera la première à se dégonfler.

le coût de la recherche). Si une des entreprises effectue de la RD, les gains sont de 1 M\$ pour celle qui se dégonfle et de 10 M\$ pour celle qui tient le cap.

Dans ce jeu, la meilleure stratégie dépend de celle que choisira l'adversaire. Par exemple, si elle pense que Procter & Gamble va se dégonfler, Kimberly-Clark a intérêt à ne pas entreprendre de RD ; par contre, si elle pense que Procter & Gamble n'entreprendra pas de RD, Kimberly-Clark a intérêt à se dégonfler et à entreprendre de la RD pour réaliser un peu de profits. Kimberly-Clark n'a pas de stratégie dominante, pas plus que Procter & Gamble. Dans ces circonstances, le concept d'équilibre le plus approprié sera celui de Nash.

### La signification de l'équilibre de Nash

Rappelez-vous qu'un profil de stratégies est un équilibre de Nash si toutes les stratégies qui le composent sont des réactions optimales les unes par rapport aux autres. Un équilibre en stratégies dominantes est toujours un équilibre de Nash puisqu'une stratégie dominante est une réaction optimale à toutes les stratégies que peuvent choisir les autres joueurs. L'inverse n'est toutefois pas vrai : un profil

de stratégies peut constituer un équilibre de Nash même s'il ne comporte pas de stratégies dominantes ; les stratégies jouées ne sont les meilleures qu'en réponse aux stratégies choisies par les autres joueurs et elles pourraient s'avérer désastreuses si les autres joueurs ne se comportaient pas comme on l'a prévu.

Pour déterminer si un profil de stratégies constitue un équilibre de Nash, nous devons vérifier pour chaque joueur si sa stratégie constitue ou non une réaction optimale aux stratégies hypothétiques des autres joueurs dans ce profil. Par exemple, le profil correspondant à la case supérieure gauche, où les deux joueurs se dégonflent et investissent en RD ne peut constituer un équilibre de Nash : s'il y a investissement en RD de la part de Procter & Gamble, cela ne peut constituer une réaction optimale pour Kimberly-Clark ; Procter & Gamble devrait plutôt ne pas investir, car elle réaliserait un profit de 10 M\$.

En revanche, le profil correspondant à la case inférieure gauche est un équilibre de Nash : comme nous venons de le voir, la décision de Kimberly-Clark de ne pas investir en RD est une réaction optimale si elle pense que Procter & Gamble va le faire. Et investir est une réaction optimale de Procter & Gamble si elle pense que Kimberly-Clark n'investira pas. *Les deux stratégies sont des réactions optimales l'une envers l'autre.* Vous pouvez vérifier que le profil de la case supérieure droite constitue aussi un équilibre de Nash et que le dernier profil, où personne n'investit, n'en est pas un.

L'équilibre de Nash représente aujourd'hui une notion fondamentale de l'analyse microéconomique moderne. L'analyse classique procède toujours en déterminant la meilleure stratégie qu'un acteur économique devrait poursuivre, par exemple le meilleur plan de production pour une entreprise concurrentielle ou le meilleur panier de biens pour un consommateur. Ce type d'analyse fonctionne lorsqu'on estime que l'acteur n'a pas d'influence individuelle significative sur l'environnement économique dans lequel il évolue, sinon directement en ce qui le concerne ; en situation de large concurrence, il est plausible de supposer que les entreprises et les consommateurs négligent l'effet de leurs actions sur les prix de marché même si, collectivement, leurs actions déterminent en définitive ces prix par le jeu de l'offre et de la demande. Cette hypothèse n'est plus plausible lorsque le nombre d'acteurs devient restreint, comme c'est le cas en concurrence oligopolistique. On a alors besoin d'un autre concept d'analyse.

Le concept d'équilibre de Nash est important parce qu'il s'applique dans tous les jeux (comportant un nombre fini de profils de stratégies), pourvu qu'on permette aux joueurs d'adopter éventuellement des stratégies dites mixtes où le joueur choisit une stratégie au hasard parmi ses réactions optimales (à l'instar d'un gardien de but qui s'élance

au hasard, à gauche ou droite, sur un tir de pénalité au soccer). L'équilibre de Nash est donc le point de départ de toute analyse stratégique.

Dans des jeux plus complexes, les équilibres de Nash ne sont pas toujours évidents et on peut s'interroger sur ce qui devrait pousser les joueurs à adopter une stratégie incluse dans un équilibre. Par exemple, il y a deux équilibres de Nash dans le jeu illustré dans le tableau 15.5. Pouvez-vous les identifier ? (Il s'agit de MG, au milieu à gauche et de BD, en bas à droite.) Jouer sa stratégie d'équilibre est la meilleure chose à faire si les autres joueurs en font autant, mais pourquoi devrait-on être persuadé que cela sera le cas ? Nash a suggéré deux interprétations de son concept d'équilibre qui répondent à cette question.

Selon la première interprétation, l'équilibre de Nash est un critère qui a la propriété d'être cohérent. Supposez qu'on recommande aux joueurs un profil particulier. Si celui-ci n'est pas un équilibre de Nash, cela signifie qu'au moins un joueur se voit recommander une stratégie qui n'est pas une réaction optimale aux stratégies recommandées aux autres joueurs : la première chose que ce joueur aurait intérêt à faire, c'est de ne pas suivre cette recommandation ! En ce sens, ce profil serait incohérent.

TABLEAU 15.5 Un jeu plus complexe

		Stratégies du second joueur		
		G	C	D
Stratégies du premier joueur	H	0	5	2
	M	3	2	1
	B	2	8	5
		1	2	7

On repère deux équilibres dans ce jeu : MG (ligne du milieu à gauche) et BD (dernière ligne à droite). Le profil MG est un équilibre parce que la stratégie M du premier joueur est une réaction optimale à la stratégie G du second joueur et vice versa. Si le second joueur choisit G, jouer H procure 0 au premier joueur, jouer B lui procure 1 et jouer M lui procure le maximum, soit 2. La stratégie M est donc une réaction optimale à G. De même, si le premier joueur choisit M, jouer C procure 2 au second joueur, jouer D lui procure 1 et jouer G lui procure le maximum, soit 3. La stratégie G est donc une réaction optimale à M.

Selon cette première interprétation, des joueurs intelligents devraient anticiper un équilibre de Nash parce que toute autre suggestion serait incohérente.

Nash a aussi proposé une explication évolutionniste concernant des joueurs a priori peu intelligents, comme des insectes ou des chevreuils. Supposons que les joueurs interagissent à répétition en déterminant leurs stratégies par essai-erreur. À court terme, rien ne permet de penser qu'un équilibre de Nash sera joué, mais il est clair que les joueurs qui auront adopté une réaction optimale aux stratégies choisies par les autres auront relativement plus de succès pendant que les autres seront incités à essayer une autre stratégie afin d'améliorer leur sort. Cette évolution à tâtons pourra être très chaotique, et elle ne se stabilisera à long terme que lorsque tous les joueurs adopteront une réaction optimale aux stratégies des autres, c'est-à-dire quand tous les joueurs choisiront un équilibre de Nash (Fudenberg reprend cet argument à la page 473). Selon cette seconde interprétation, les interactions stables qu'on est susceptible d'observer à long terme doivent correspondre à des équilibres de Nash, qu'elles mettent en cause des entreprises oligopolistiques sophistiquées ou des animaux dénués de raison.

### MINITEST

3

- Quelles sont les caractéristiques communes de tous les jeux ?
- Décrivez le jeu du dilemme du prisonnier et expliquez pourquoi l'équilibre en stratégies dominantes débouche sur un résultat insatisfaisant pour les deux joueurs.
- Pourquoi la collusion de deux entreprises pour limiter la production et augmenter le prix débouche-t-elle sur un jeu semblable au dilemme du prisonnier ?
- Qu'est-ce qui incite ces entreprises à ne pas respecter leur entente et à augmenter leur niveau de production ?
- Quelle est la stratégie dominante de chaque entreprise dans le dilemme du duopole, et pourquoi leur tentative de collusion pour augmenter le prix et le profit risque-t-elle de se solder par un échec ?
- Décrivez deux structures de gains pour le jeu de recherche et développement. Comparez le jeu du dilemme du prisonnier et le jeu de la poule mouillée.

Réponses p. 470

## Les jeux répétés et les jeux séquentiels

Le premier jeu que nous avons étudié, le dilemme du prisonnier, ne se jouait qu'une seule fois; les accusés n'avaient pas la possibilité d'observer l'issue du jeu, puis de jouer de nouveau. Le jeu de duopole que nous avons décrit ne se jouait qu'une fois lui aussi. Cependant, dans le monde réel, les entreprises d'un duopole interagissent constamment, ce qui leur donne la possibilité d'apprendre à coopérer, à renforcer leur collusion et à réaliser un profit de monopole.

Par ailleurs, nous n'avons considéré jusqu'ici que des jeux où les protagonistes agissaient simultanément. Or, dans plusieurs situations du monde réel, un joueur agit en premier, puis les autres agissent à leur tour; le jeu est séquentiel plutôt que simultané, ce qui multiplie les issues possibles.

Examinons ces deux aspects de la décision stratégique.

### Un jeu de duopole répété

On analyse les interactions à long terme à l'aide des jeux répétés. Comme le nom l'indique, dans un jeu répété, les protagonistes interviennent à répétition, sans perspective certaine de fin de jeu. On présume que les joueurs reçoivent leurs gains à chaque tour de jeu et qu'ils accordent moins d'importance à leurs gains futurs qu'à leurs gains présents. Dans un jeu répété, la stratégie spécifie généralement ce qu'on doit faire à chaque tour de jeu selon la manière dont le jeu se déroule.

Si deux entreprises jouent le même jeu à répétition, chacune a la possibilité de « punir » l'autre de son « mauvais » comportement. Si Spectrum triche cette semaine, Zoomax décidera peut-être de tricher la semaine prochaine, et vice versa. Sachant cela, avant de décider de tricher cette semaine, Spectrum réfléchira aux conséquences de ses actes sur le comportement de Zoomax la semaine prochaine. Où se situe l'équilibre dans ce jeu ?

En fait, il y a plusieurs possibilités. On peut par exemple jouer à chaque tour le profil de stratégies correspondant à l'équilibre du jeu statique que nous venons d'analyser. À chaque tour, les deux joueurs trichent, et chacun réalise indéfiniment un profit économique nul. Dans ce contexte, aucun d'eux n'a intérêt à cesser unilatéralement de tricher; s'il le faisait, il subirait une perte tandis que l'autre réalisait un profit. Tricher à chaque tour de jeu constitue donc aussi un équilibre de Nash dans le jeu répété. Toutefois, il ne s'agit plus d'une stratégie dominante: tricher n'est pas toujours une réaction optimale si cela peut entraîner des représailles coûteuses dans l'avenir. Ainsi, un autre équilibre de Nash est souvent possible: l'**équilibre coopératif**, où les entreprises réalisent de plus grands profits.

Dans le dilemme du prisonnier statique, la gamme de stratégies est limitée: tricher ou coopérer. Lorsque le jeu est répété, la gamme de stratégies possibles s'élargit. Deux stratégies à première vue similaires en début de jeu peuvent se distinguer considérablement selon la manière dont elles prescrivent les actions qui se dérouleront en fonction de l'évolution du jeu. En modulant leurs stratégies, les joueurs peuvent instaurer une discipline commune en ne coopérant que sous certaines conditions.

Un équilibre coopératif peut survenir quand la tricherie est punie. Il existe tout un éventail de punitions. La plus légère est la stratégie du Talion – respecter l'entente si l'autre l'a respectée durant la période précédente, sinon tricher à son tour durant quelques périodes –, et la plus lourde est la stratégie sans merci – coopérer si l'autre coopère, mais cesser toute coopération à jamais si l'autre a triché.

Dans le jeu de duopole que pratiquent Spectrum et Zoomax, il existe une version de la stratégie du Talion qui incite les deux entreprises à coopérer et à réaliser un profit de monopole. Prenons un exemple.

Le tableau 15.6 montre le profit économique que Spectrum et Zoomax réalisent sur plusieurs périodes dans deux éventualités: (1) la collusion; (2) la tricherie initiale

TABLEAU 15.6 *La tricherie avec punition*

Période de jeu	Collusion		Tricherie et riposte selon la stratégie du Talion	
	Profit de Spectrum	Profit de Zoomax	Profit de Spectrum	Profit de Zoomax
(milliers de dollars)				
1	10	10	40	-10
2	10	10	-10	40
3	10	10	-10	40
4	10	10	10	10

Les gains sont exprimés en dizaines de milliers de dollars. Zoomax joue la stratégie du Talion avec deux tours de punition: elle coopère tant que Spectrum coopère, mais elle met un terme à la coopération pour au moins deux périodes si Spectrum triche, et elle ne la reprend que si Spectrum coopère pendant au moins deux périodes consécutives. Si les entreprises du duopole respectent leur entente, chacune réalise un profit économique de 10 k\$ par période de jeu. Si Spectrum triche à la période 1, elle devra subir une perte de 10 k\$ pendant les deux périodes suivantes si elle veut inciter Zoomax à reprendre la collusion. Sur trois périodes de jeu, l'entreprise tricheuse réalise un profit économique de 20 k\$, alors que le respect de l'entente lui aurait rapporté un profit économique de 30 k\$. En continuant de tricher période après période, Spectrum ne réalisera plus aucun profit, de sorte que le gain initial de tricher ne paraîtrait plus avantageux dès la quatrième période.

de Spectrum avec une riposte de Zoomax qui cesse dès lors de coopérer pendant au moins deux périodes successives et qui ne reprend la coopération que si Spectrum coopère pendant au moins deux périodes successives. Ces deux éventualités découlent de la stratégie du Talion jouée par Zoomax: il y a coopération tant que l'autre coopère; après une tricherie de l'adversaire, la coopération ne reprend que si le tricheur fait amende honorable en coopérant à son tour pendant que l'autre lui rend la monnaie de sa pièce. Les joueurs anticipent ce comportement et déterminent leurs actions en conséquence.

Si les deux entreprises respectent leur entente collusive à la période 1, chacune réalise un profit économique hebdomadaire de 10 k\$. Si Spectrum triche à la période 1, cette tricherie lui rapporte un profit de 40 k\$ et inflige une perte de 10 k\$ à Zoomax. Cependant, elle entraîne à la période 2 une riposte de Zoomax qui cesse dès lors de coopérer pendant au moins deux périodes. Spectrum, qui veut revenir rapidement à une situation de profit, doit pour cela respecter l'entente initiale pendant au moins deux périodes, et ce, même si elle sait que Zoomax la punira en trichant à son tour. Par conséquent, durant les périodes 2 et 3, Zoomax punit Spectrum qui, de son côté, respecte l'entente; Zoomax réalise un profit économique de 40 k\$, et Spectrum essuie une perte économique de 10 k\$. En additionnant les gains des trois premières périodes, on constate que Spectrum aurait réalisé un profit plus élevé en ne trichant pas: 30 k\$ au lieu de 40 k\$ - 10 k\$ - 10 k\$ = 20 k\$. Bien sûr, Spectrum pourrait éviter ces pertes au cours des seconde et troisième périodes en continuant de tricher, mais elle ne réalisera plus alors aucun profit, de sorte que le gain initial découlant de la tricherie cesserait d'être avantageux dès la quatrième période.

Compte tenu de la stratégie du Talion que joue Zoomax, Spectrum réalise qu'elle a intérêt à coopérer lors de la première période. Comme la stratégie du Talion commande de coopérer lors de la première période, elle constitue de fait une réaction optimale pour Spectrum. Si les deux entreprises jouent la stratégie du Talion, on a un équilibre coopératif où toute tricherie est découragée.

Cet argument repose sur l'idée que les pertes de 10 k\$ aux deuxièmes et troisièmes périodes sont commensurables et représentent un gain initial de 40 k\$. Si Spectrum ne se souciait pas vraiment du futur, la perspective de subir des pertes dans l'avenir ne la découragerait pas de tricher lors de la première période. Ainsi, le fait qu'un cartel adopte une stratégie à courte vue ou une stratégie de collusion dépend essentiellement de l'importance que les entreprises accordent aux profits futurs, ainsi que du nombre de joueurs et de la facilité avec laquelle il est possible de déceler la tricherie et de la punir. Plus les joueurs sont nombreux, plus il est difficile de maintenir un cartel.

**Les jeux et les guerres de prix** Un jeu de duopole répété peut nous aider à comprendre le comportement des entreprises dans les marchés réels et, en particulier, les guerres de prix qu'elles se livrent. Certaines guerres de prix ressemblent à un jeu où les protagonistes adoptent la stratégie du Talion. Mais le jeu est un peu plus complexe que le jeu de fixation de prix que nous avons étudié, car nul n'a de certitude quant à la demande du produit.

Si elles adoptent la stratégie du Talion, les entreprises ont intérêt à garder leurs prix élevés. Cependant, les fluctuations de la demande font varier les prix et, quand le prix baisse, une des entreprises peut croire que l'autre a triché. Éclate alors une guerre de prix qui durera jusqu'à ce que chaque entreprise soit convaincue que l'autre est de nouveau prêt à coopérer. On observera donc des cycles de guerres de prix et de collusion. Ce mécanisme peut expliquer les fluctuations du prix du pétrole sur les marchés internationaux.

Certaines guerres de prix sont déclenchées par l'entrée d'un petit nombre d'entreprises dans un marché qui a déjà été un monopole. Même si l'industrie ne compte que peu d'entreprises, celles-ci sont aux prises avec le dilemme du prisonnier et ne peuvent imposer des punitions efficaces en réaction aux baisses de prix. L'évolution du prix et du niveau de production de l'industrie des puces électroniques en 1995 et 1996 peut s'expliquer ainsi. Jusqu'en 1995, Intel Corporation dominait le marché des puces Pentium pour microordinateurs. L'entreprise pouvait maximiser son profit en produisant la quantité de puces qui égalait son coût marginal et sa recette marginale. Le prix des puces Intel était fixé de manière à ce que la quantité demandée soit égale à la quantité produite. Cependant, en 1995 et 1996, l'entrée de quelques nouvelles entreprises a transformé le monopole en oligopole. Si elles avaient maintenu le prix d'Intel et s'étaient partagé le marché, les entreprises auraient pu, ensemble, réaliser un profit économique égal à celui d'Intel. Mais comme elles étaient aux prises avec le dilemme du prisonnier, le prix a dégringolé jusqu'au niveau concurrentiel.

Nous allons maintenant étudier un jeu séquentiel. Bien que ce soit l'un des plus simples, ce jeu séquentiel d'entrée dans un marché contestable (voir plus loin) a une implication intéressante et donne une bonne idée de ce type de jeu.

### Un jeu séquentiel d'entrée dans un marché contestable

Considérons maintenant un jeu où, contrairement à ceux que nous avons étudiés jusqu'ici, une entreprise prend une décision à la première étape du jeu, et l'autre prend une décision à la deuxième étape, *après avoir observé le jeu de la première entreprise*. Un tel jeu s'appelle un jeu séquentiel.

Nous allons nous pencher sur un jeu séquentiel dans un **marché contestable** – c'est-à-dire un marché dont l'entrée et la sortie sont libres, de sorte que les entreprises qui y évoluent doivent toujours envisager la possibilité d'avoir à soutenir la concurrence de nouveaux arrivants. Les routes desservies par les transporteurs aériens et les grandes voies navigables desservies par les compagnies de transport naval sont des exemples de marchés contestables. Rien n'empêche de nouvelles entreprises d'entrer dans l'industrie si une possibilité de profit économique apparaît et d'en sortir sans pénalité si cette possibilité disparaît.

Mesuré avec l'indice de Herfindahl-Hirschman (p. 299), le degré de concurrence d'un marché contestable semble faible ou nul, car cet indice ne tient compte que des concurrents effectifs et non de ceux qui pourraient l'être si les conditions du marché changeaient. Ainsi, malgré une apparente absence de concurrence, un marché contestable peut se comporter comme un marché en concurrence parfaite. Nous allons voir pourquoi en étudiant un jeu séquentiel d'entrée dans une route aérienne contestable.

**Une route aérienne contestable** Dans ce jeu, Grand Air inc. est la seule entreprise à desservir une route donnée, pour laquelle la demande et les coûts sont tels qu'il n'y a de place que pour un seul transporteur aérien. Cependant, une autre compagnie aérienne, Nouvel Air inc., pourrait desservir cette route.

La structure d'un jeu séquentiel est décrite par un arbre de jeu comme celui qu'on voit à la figure 15.7. À la première étape, Grand Air doit fixer son prix. Une fois ce prix

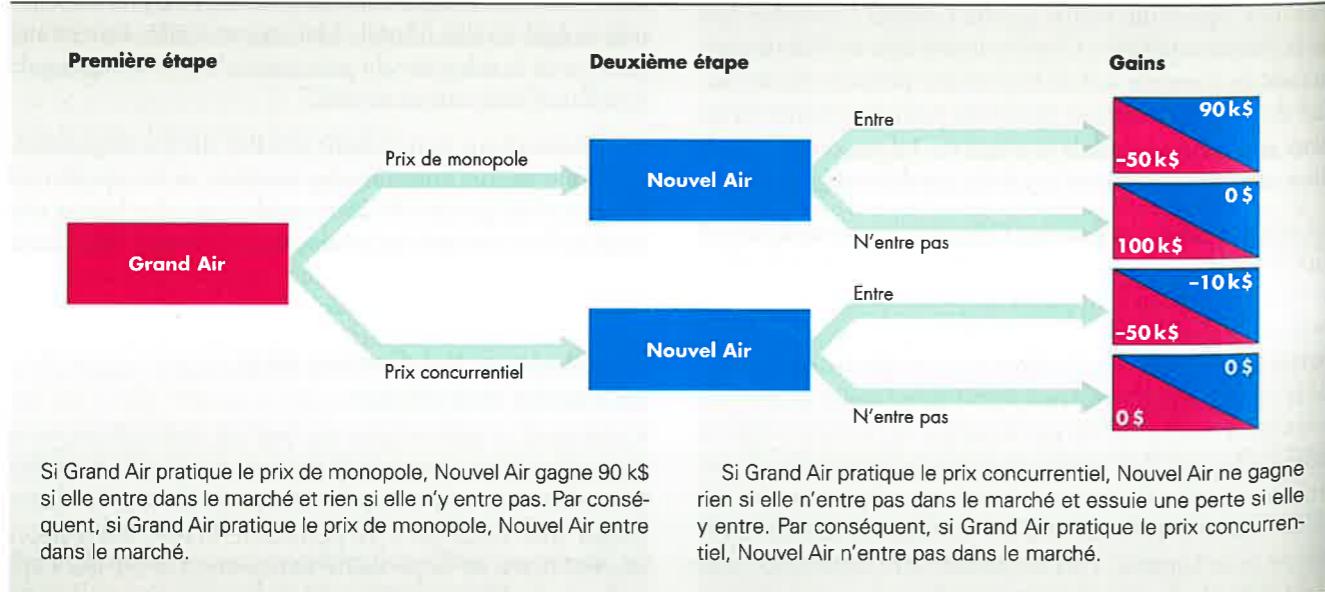
fixé et annoncé, Grand Air ne pourra plus le changer – autrement dit, elle ne pourra pas réagir à l'entrée de Nouvel Air. Grand Air doit décider si elle pratiquera un prix de monopole ou un prix concurrentiel.

À la deuxième étape, Nouvel Air doit à son tour prendre une décision : entrera-t-elle ou non dans le marché ? Les clients, qui n'ont aucune loyauté particulière envers Grand Air (laquelle n'offre aucun programme pour grands voyageurs), achèteront les billets les moins chers. Par conséquent, si elle entre en scène et pratique un prix inférieur à celui de Grand Air, Nouvel Air s'emparera du marché.

La figure 15.7 présente les gains qui découlent de chacune de ces décisions – les gains de Grand Air dans les triangles roses et ceux de Nouvel Air dans les triangles bleus. Pour décider de son prix, Grand Air tient le raisonnement suivant : « Supposons que je pratique le prix de monopole. Si Nouvel Air entre dans le marché, son gain est de 90 k\$ ; si elle n'entre pas, son gain est nul. Nouvel Air entrera donc dans le marché, auquel cas je perdrai 50 k\$. Supposons maintenant que je pratique le prix concurrentiel. Si Nouvel Air n'entre pas dans le marché, son profit est nul, mais si elle y entre, elle perd 10 k\$. Donc, Nouvel Air n'entrera pas dans le marché, auquel cas mon profit économique sera nul. »

La meilleure stratégie de Grand Air consiste donc à pratiquer le prix concurrentiel et à réaliser un profit économique nul. Pour Grand Air, la possibilité de gagner 100 k\$ en pratiquant le prix de monopole n'existe pas réellement, car Nouvel Air entrera alors dans le marché et s'emparera de celui-ci en pratiquant un prix inférieur.

FIGURE 15.7 L'arbre d'un jeu séquentiel d'entrée dans un marché contestable



Dans cet exemple, Grand Air pratique un prix concurrentiel et réalise un profit économique nul. Cependant, elle aurait pu opter pour une stratégie moins coûteuse, la **fixation de prix limite**, qui consiste à pratiquer le prix le plus élevé qui inflige une perte à l'entrant. Comme toute perte, si faible soit-elle, suffit à dissuader les entrants, il n'est pas toujours nécessaire de fixer un prix aussi bas que le prix concurrentiel. Dans notre exemple, si Grand Air pratique le prix concurrentiel, Nouvel Air essuie une perte de 10 k\$, mais une perte moins importante suffirait à la dissuader d'entrer dans le marché.

Ce jeu est intéressant parce qu'il montre un monopole qui, même en l'absence de réglementation, se comporte comme une industrie concurrentielle et sert les intérêts du consommateur. Cependant, ce résultat est loin d'être général, car il dépend d'une caractéristique cruciale du déroulement du jeu : à la deuxième étape, Grand Air est prisonnière du prix qu'elle a fixé à la première étape.

Si elle pouvait changer son prix à la deuxième étape, après avoir constaté que Nouvel Air n'entre pas dans le marché, Grand Air voudrait revenir au prix de monopole qui lui ferait gagner 100 k\$ – ce qui est nettement mieux que le profit économique nul résultant du prix concurrentiel. Mais Nouvel Air, qui peut prévoir les intentions de Grand Air, peut aussi ne pas se laisser dissuader par le prix fixé à la première étape. Autrement dit, même si Grand Air pratique le prix de monopole, Nouvel Air peut décider d'entrer quand même dans le marché.

L'étude que nous venons de faire de deux des nombreux jeux répétés et séquentiels possibles montre à quel point ces divers types de jeux peuvent nous aider à mieux comprendre les forces qui déterminent les prix et les profits des entreprises.

négocier des arrangements collusoire pour maximiser leur profit sans se soucier du consommateur ou des réprimandes de la justice.

Toutefois, lorsqu'elle aboutit à une issue monopolistique, la collusion entre les entreprises a les mêmes conséquences que le monopole sur l'efficacité et l'intérêt social. Le profit se réalise aux dépens du surplus du consommateur, et il en résulte une perte de surplus. Nous allons maintenant étudier de quelle façon la loi anti-collusion du Canada limite le pouvoir de marché.

## La loi anti-collusion

Une **loi anti-collusion** réglemente les oligopoles et les empêche de devenir des monopoles ou de se comporter comme eux. Elle peut soit servir l'intérêt social par la maximisation du surplus total, soit servir les intérêts individuels des producteurs par la maximisation des surplus des producteurs. Nous allons d'abord décrire la loi anti-collusion du Canada, puis nous examinerons quelques causes récentes entendues par les tribunaux.

### La loi anti-collusion du Canada

La loi anti-collusion du Canada remonte à 1889. À cette époque, les monopoles faisaient l'objet d'importants débats politiques. Beaucoup s'inquiétaient de l'absence de concurrence dans diverses industries telles que celles du sucre et de l'épicerie, des biscuits et des confiseries, du charbon, de la ficelle, des instruments aratoires, des poêles, des cercueils, des œufs et de l'assurance-incendie. Aujourd'hui, les règles anti-collusion du Canada sont définies dans la Loi sur la concurrence de 1986 (voir le tableau 15.7 à la page suivante), qui a été amendée en 2009 et dont l'administration relève du Bureau de la concurrence et du Tribunal de la concurrence. La loi établit une distinction entre :

1. les actes criminels ;
2. les actes non criminels.

Les complots en vue de fixer les prix, le truquage des offres, les mesures de fixation des prix destinées à limiter la concurrence et la publicité trompeuse sont des actes criminels. Les accusations sont entendues et jugées par les tribunaux, et il incombe aux plaignants d'établir la preuve en bonne et due forme, hors de tout doute raisonnable.

Les fusionnements, l'abus de position dominante dans un marché, le refus de vendre et d'autres actions destinées à limiter la concurrence telles que la transaction exclusive sont des actes non criminels. Le commissaire du Bureau de la concurrence défère ces infractions présumées non criminelles au Tribunal de la concurrence, un tribunal quasi judiciaire.

### MINITEST

4

- 1 Quand les joueurs pratiquent à répétition le jeu du dilemme du prisonnier, quelles stratégies punitives s'offrent à eux ? Comment le fait de jouer à répétition modifie-t-il l'équilibre ?
- 2 En quoi l'équilibre d'un marché contestable diffère-t-il de celui d'un monopole ?

Réponses p. 470

TABLEAU 15.7 *La loi anti-collusion du Canada, ou Loi sur la concurrence (2009)***Abus de position dominante**

79. (1) Lorsque, à la suite d'une demande du commissaire, il conclut à l'existence de la situation suivante :
- une ou plusieurs personnes contrôlent sensiblement ou complètement une catégorie ou espèce d'entreprises à la grandeur du Canada ou d'une de ses régions;
  - cette personne ou ces personnes se livrent ou se sont livrées à une pratique d'agissements anti-concurrentiels;
  - la pratique a, a eu ou aura vraisemblablement pour effet d'empêcher ou de diminuer sensiblement la concurrence dans un marché,
- le Tribunal peut rendre une ordonnance interdisant à ces personnes ou à l'une ou l'autre d'entre elles de se livrer à une telle pratique.

**Fusionnements**

92. (1) Dans les cas où, à la suite d'une demande du commissaire, le Tribunal conclut qu'un fusionnement réalisé ou proposé empêche ou diminue sensiblement la concurrence, ou aura vraisemblablement cet effet [...], le Tribunal peut [...], dans le cas d'un fusionnement réalisé, rendre une ordonnance enjoignant à toute personne, que celle-ci soit partie au fusionnement ou non :
- de le dissoudre [...]
  - de se départir, selon les modalités qu'il indique, des éléments d'actif et des actions [...]
- [ou] dans le cas d'un fusionnement proposé, rendre, contre toute personne, que celle-ci soit partie au fusionnement proposé ou non, une ordonnance enjoignant :
- à la personne [...] de ne pas procéder au fusionnement,
  - à la personne [...] de ne pas procéder à une partie du fusionnement.

**Quelques affaires importantes**

Voyons maintenant comment la Loi sur la concurrence a été appliquée récemment en examinant certains jugements d'importance. Le premier est particulièrement intéressant parce qu'il confirme le pouvoir du Tribunal de la concurrence de faire respecter ses ordonnances.

**L'affaire Chrysler** En 1986, Chrysler a cessé de fournir des pièces d'automobile à Richard Brunet, un concessionnaire montréalais et a aussi dissuadé les autres concessionnaires de l'approvisionner en pièces. Le Tribunal de la concurrence a conclu que Chrysler cherchait à s'emparer du commerce de Brunet et lui a ordonné de continuer à vendre des pièces comme auparavant. Chrysler a refusé d'obtempérer et le Tribunal l'a citée à comparaître pour outrage au tribunal. La cause est passée en appel et a abouti en Cour suprême du Canada, laquelle a confirmé le pouvoir du tribunal d'exiger le respect de son jugement. Néanmoins, le tribunal a fini par abandonner l'accusation.

**L'affaire NutraSweet** NutraSweet, le fabricant de l'aspartame, cet édulcorant contenu dans de nombreux aliments de régime hypoénergétique, a tenté d'obtenir le monopole de ce produit en restreignant l'utilisation de son logo – un tourbillon – aux seuls produits dont il était le fournisseur exclusif. Le 4 octobre 1990, le Tribunal de la concurrence

a jugé qu'il s'agissait là d'un abus de position dominante qui limitait indûment la concurrence. Il a avisé NutraSweet qu'elle ne pouvait ni forcer ses contractants à honorer les contrats existants, ni signer de nouveaux contrats en tant que fournisseur exclusif, ni inciter à l'affichage de son fameux tourbillon. À la suite de ce jugement, la concurrence s'est mise à faire son œuvre et le prix de l'aspartame a baissé au Canada.

**L'affaire Entreprises Bell Canada** En 1994, deux filiales des Entreprises Bell Canada, Télé-Direct (Publications) et Télé-Direct (Services), détenaient 90 % des parts du marché des annuaires téléphoniques sur leurs territoires. Or, ces deux sociétés liaient la vente d'espace publicitaire dans les Pages Jaunes à la vente de services publicitaires : qui-conque voulait faire de la publicité dans les Pages Jaunes devait obligatoirement acheter les services publicitaires de l'une de ces deux entreprises. Considérant que cette pratique empêchait les autres agences de publicité de concurrencer efficacement ces deux filiales de Bell Canada en matière de publicité dans les Pages Jaunes, le commissaire du Bureau de la concurrence a déposé une demande d'interdiction de leurs pratiques de ventes liées. Le Tribunal a ordonné à Télé-Direct de mettre fin à ses agissements anticoncurrentiels discriminatoires et de ne plus lier la vente d'espace publicitaire à l'achat de services de publicité dans certains marchés.

**D'autres causes récentes** Ces dernières années, le Bureau de la concurrence a été saisi de plusieurs causes qui ont défrayé la chronique. Il y a eu, entre autres, la fusion de salles de cinéma résultant de l'acquisition de Famous Players par Cineplex Galaxy, la fixation des prix par un

cartel des détaillants de l'essence au Québec, deux propositions de fusion de grandes banques canadiennes et les règles de transferts de propriété et de relocalisation de la LNH mises en cause au moment où Jim Balsillie a tenté d'acheter les Predators (voir les encadrés qui suivent).

**Fusionnement autorisé****Acquisition de Famous Players par Cineplex Galaxy**

En 2004, Cineplex Galaxy a acheté Famous Players. Mais la confirmation de la vente n'a pu se faire qu'avec l'autorisation du Bureau de la concurrence, lequel a effectué un examen minutieux de l'entente.

**Les entreprises**

1. Cineplex Galaxy exploitait 86 établissements comprenant 775 salles de cinéma, sous les noms Cineplex Odéon et Galaxy, en Colombie-Britannique, en Alberta, en Saskatchewan, au Manitoba, en Ontario et au Québec.
2. Famous Players exploitait 77 établissements avec 768 salles de cinéma dans les mêmes provinces que Cineplex Galaxy. Les noms de l'entreprise étaient Famous Players, Coliseum, Colossus, Paramount et SilverCity.

Cineplex Galaxy possédait plus d'établissements et de salles de projection, mais les recettes de Famous Players étaient supérieures aux siennes.

**Les marchés**

On ne peut pas parler d'un marché unique des salles de cinéma qui s'étendrait à l'ensemble du Canada. Chaque région urbaine constitue un marché en soi.

**Les barrières à l'entrée**

Selon le Bureau de la concurrence, il y a trois barrières à l'entrée dans l'industrie des salles de cinéma :

1. l'accès aux films à valeur commerciale;
2. l'accès à des locaux ou à des emplacements convenables;
3. les coûts irrécupérables et les risques.

**L'accès aux films** Les politiques de distribution des grands studios et des distributeurs font de l'entrée dans l'industrie une affaire risquée. Un nouveau concurrent ne peut s'assurer à l'avance d'obtenir l'accès à des films ayant une certaine valeur commerciale.

**L'accès à des locaux ou à des emplacements** À la fin des années 1990, on a entrepris de construire un grand nombre de complexes de cinémas en gradins, situés dans les meilleurs emplacements. En conséquence, dans bien des marchés urbains, il est difficile aujourd'hui d'acquérir un local ou un emplacement convenable pour y exploiter un cinéma.

**Les coûts irrécupérables et les risques** La grande majorité des nouveaux cinémas qui sont construits sont des complexes avec des salles en gradins, qui sont des immeubles



à vocation unique. Leur construction exige une importante mise de fonds, mais ces établissements n'ont pas de valeur de rachat, si bien que les frais engagés sont des coûts irrécupérables, ce qui rend l'entrée très risquée.

**La concentration et la concurrence après le fusionnement**  
Si Cineplex Galaxy et Famous Players forment une seule entreprise, un grand nombre de marchés urbains deviendront très concentrés.

Le Bureau de la concurrence a repéré 17 marchés locaux. Dans sept cas, l'entité fusionnée aurait eu une part de marché de 100 % et, dans cinq autres, elle aurait formé un quasi-monopole.

Il y aurait eu de la concurrence à quelques endroits : à Montréal, de la part des Cinémas Guzzo ; et à Montréal, Ottawa et Toronto, de la part du groupe AMC, une grande entreprise américaine. Ailleurs, l'entité fusionnée aurait été confrontée à une concurrence limitée d'acteurs locaux ou régionaux plus modestes, ou bien n'aurait eu aucune concurrence.

**La décision du Bureau de la concurrence**

Le Bureau a examiné la totalité des répercussions que la fusion aurait sur la concurrence dans chacune des villes où Famous Players et Cineplex Galaxy se livraient concurrence. Il a déterminé qu'en toute vraisemblance la transaction diminuerait sensiblement la concurrence dans 17 régions à l'égard du prix et des facteurs autres que le prix, comme la qualité des cinémas et le choix de films.

Pour pallier ces préoccupations, le Bureau a demandé le dessaisissement de 35 cinémas dans 17 villes.

En règle générale, le Bureau a cherché à réduire dans chaque ville la part de marché de l'entité fusionnée environ au niveau de la plus grande part de marché détenue soit par Cineplex Galaxy, soit par Famous Players avant la fusion.

Source: Bureau de la concurrence. *Acquisition de Famous Players par Cineplex Galaxy*.

## Fusionnements refusés

### Les banques canadiennes

En janvier 1998, la Banque royale du Canada et la Banque de Montréal annoncent leur intention de fusionner et de créer une nouvelle banque. Peu après, en avril 1998, la CIBC et la Banque TD en font autant.

En décembre 1998, après quelques mois de délibération, le ministre des Finances, Paul Martin, fait savoir aux banques qu'elles ne peuvent pas procéder aux fusionnements proposés.

#### Pourquoi a-t-on empêché le fusionnement?

Selon le ministre des Finances, les fusions des banques n'auraient pas servi l'intérêt public parce qu'elles auraient abouti à :

- une trop grande concentration de pouvoir économique entre les mains de quelques institutions financières;
- une réduction de la concurrence dans le marché des services financiers;
- une diminution de la capacité du gouvernement du Canada de faire face à certaines situations futures.

#### Le point de vue du Bureau de la concurrence

Le Bureau de la concurrence a examiné les projets de fusionnement et leurs conséquences sur la concurrence dans le secteur des banques. Il a conclu qu'il en résulterait une diminution substantielle de la concurrence et qu'il y aurait des fermetures de succursales. Au bout du compte, les Canadiens obtiendraient moins de services, mais seraient contraints de les payer plus cher.

Au Canada, les fusions de banque sont devenues une question politique si épique que tout projet de fusionnement devra dorénavant recevoir la sanction du gouvernement fédéral.

## MINITEST

5

- 1 Comment s'appelle la loi anti-collision adoptée par le Parlement canadien ?
- 2 Quelles actions constituent une infraction à la loi anti-collision ?
- 3 Dans quelles circonstances un fusionnement est-il refusé ?

Réponses p. 470

L'oligopole est une structure de marché qu'on observe couramment dans la vie quotidienne. La rubrique « Entre les lignes » (p. 462) examine un jeu qui met aux prises Dell et HP dans le marché des microordinateurs.

## Fixation des prix

### Cartel de l'essence au Québec

En juin 2008, durant une période de flambée des prix du pétrole et de l'essence, le Bureau de la concurrence a porté des accusations au criminel contre un certain nombre d'individus et de sociétés de Victoriaville, Thetford Mines, Magog et Sherbrooke pour fixation des prix de l'essence à la pompe.



Les cartels de fixation des prix sont difficiles à démasquer. Que les prix soient les mêmes partout *ne prouve pas* qu'il existe une entente pour les fixer. Les entreprises en concurrence parfaite offrent des produits au même prix. La loi canadienne exige du Bureau de la concurrence qu'il prouve, hors de tout doute raisonnable, que les parties ont conclu *une entente pour fixer les prix*.

Dans la cause de la fixation des prix de l'essence au Québec, le Bureau de la concurrence a utilisé l'écoute électronique et les perquisitions, et il s'est prévalu d'un programme d'immunité qui encourage ceux qui sont eux-mêmes en contravention à fournir des preuves aux enquêteurs.

Au terme d'une investigation exhaustive, il a mis au jour des preuves que les détaillants s'étaient entendus par téléphone sur les prix à demander. Les faits indiquent que la plupart des détaillants de ces marchés ont fait partie du cartel.

Les tribunaux ont imposé des amendes de plus de 2 M\$ aux entreprises qui ont plaidé coupable.

L'enquête du Bureau de la concurrence sur la fixation des prix dans le marché de la vente d'essence au détail se poursuit ailleurs au Canada.

Source: Bureau de la concurrence. *Le Bureau de la concurrence découvre un cartel sur l'essence au Québec*.

## Abus de position dominante

### La Ligue nationale de hockey

En mai 2007, Jim Balsillie a conclu une entente provisoire pour acquérir les Predators de Nashville dans l'intention, croyait-on, de relocaliser l'équipe à Hamilton, en Ontario.

L'établissement des Predators à Hamilton aurait empiété sur le marché des Maple Leafs de Toronto, qui exigeraient des dédommagements. De plus, il était possible que les Sabres de Buffalo soient aussi touchés et qu'ils demandent compensation, même si les règlements de la LNH permettent à une équipe de s'établir à au moins 80 kilomètres d'une autre franchise.

Selon les politiques de la LNH, une demande de relocalisation d'une franchise ne peut être acceptée que si l'acquéreur a tenté, en toute bonne foi, de garder l'équipe là où elle est établie. Balsillie, disait-on, n'avait fait aucun effort dans ce sens, si bien que la LNH fit annuler l'entente.

À la suite de débats animés dans les médias, le Bureau de la concurrence a examiné les politiques de la LNH relatives au transfert de propriété et au déménagement pour tenter de déterminer si elles contrevenaient aux règles de la concurrence ou si elles étaient seulement destinées à protéger les intérêts de la ligue.

Au terme d'une enquête minutieuse de grande envergure, le Bureau a conclu que les politiques de la LNH n'empêchaient pas la concurrence et ne constituaient pas un abus de position dominante. Au contraire, elles avaient pour but d'assurer une saine rivalité entre les équipes, d'attirer le plus de spectateurs possible et d'encourager les pouvoirs publics locaux à investir dans les installations sportives.

Source: Bureau de la concurrence. *Le Bureau de la concurrence conclut son examen portant sur les politiques de la Ligue nationale de hockey (LNH) relatives au déménagement et au transfert de propriété de franchises*.

# ENTRE LES LIGNES

## DELL ET HP DANS UN JEU POUR ACQUÉRIR UNE PLUS GRANDE PART DU MARCHÉ

THE NEW YORK TIMES, 13 MAI 2006

### AUJOURD'HUI, CE N'EST PAS UNE GUERRE DES PRIX QUI FAIT RECULER L'ADVERSAIRE...

Par Damon Darlin

Dell vend ses ordinateurs à prix sacrifiés.

La tactique est classique; elle vient tout droit du répertoire de manœuvres qui a permis à l'entreprise de devenir le plus grand fabricant d'ordinateurs au monde. Lorsque la demande générale de microordinateurs faiblit, c'est le moment de baisser les prix. Le ratio de marge bénéficiaire diminue temporairement, mais ce sont les concurrents qui en souffrent le plus, tandis qu'on augmente sa part du marché et qu'on profite de recettes accrues pendant bien des années.

C'est ce que Dell a fait en 2000, avec énormément de succès. Le mois dernier, l'entreprise a fait connaître son nouveau plan: des diminutions pouvant amener l'Inspiron au prix de 700 \$ (prix courant: 1 200 \$) et l'ordinateur de bureau Dimension au prix de 500 \$ (prix courant: 1 079 \$). Pour beaucoup d'analystes financiers qui suivent l'entreprise, [...] cette fois-ci, ce pourrait bien être de la folie. [...]

Qu'est ce qui a changé? [...] Plus que toute autre chose, ce sont les concurrents de Dell qui ont changé, plus particulièrement, Hewlett-Packard, qui n'est plus l'entreprise empêtrée qu'elle était il y a six ans.

La preuve la plus éloquente de la nouvelle situation dans le marché des PC nous est donnée par les statistiques sur les livraisons mondiales. Au cours du premier trimestre, les livraisons de Dell se sont accrues de 10,2%, [...] alors que celles de l'industrie atteignaient 12,9%. C'est la première fois, depuis qu'on suit l'entreprise, que Dell accuse un retard de croissance des livraisons par rapport à celle de l'ensemble de l'industrie. Pendant la même période, les livraisons de Hewlett-Packard grimpaient de 22,2%. [...]

Chez Hewlett, on sent qu'on peut battre Dell sans recourir à une guerre des prix. [...] C'est ainsi que l'entreprise a lancé une campagne de publicité ambitieuse pour se démarquer de sa rivale, par exemple par des annonces qui attirent l'attention sur le caractère personnel du microordinateur.

La campagne [...] fera appel à des vedettes qui expliqueront comment elles individualisent leur ordi. [HP] a installé des nouveautés technologiques telles que QuickPlay, qui permet de regarder un DVD ou d'écouter un CD sans attendre que le système d'exploitation du portable soit lancé. ■

© 2006, The New York Times Company, tous droits réservés [notre traduction].

### ANALYSE ÉCONOMIQUE

- Le marché mondial des PC est constitué d'un grand nombre d'entreprises, mais il est dominé par deux sociétés: Dell et Hewlett-Packard (HP).

- La figure 1 montre la répartition du marché mondial des PC. On constate que Dell et HP sont les deux principaux joueurs, mais que près de 50% du marché est desservi par de petites entreprises ayant chacune une part inférieure à 4%.

- Le tableau 1 présente la matrice de gains (en millions de dollars de profit) du jeu qui a opposé Dell et HP en 2000. (Les montants sont fictifs.)

- Le jeu a un équilibre en stratégies dominantes comparable à celui du jeu de duopole de la page 450.

- Si HP réduit ses prix, Dell réalise un profit supérieur en réduisant aussi les siens (+20 M\$ contre -10 M\$). Si HP ne baisse pas ses prix, Dell réalise là aussi un profit supérieur en réduisant les siens (+40 M\$ contre zéro).

- Pour Dell, la meilleure stratégie consiste à baisser ses prix.

- Si Dell diminue ses prix, HP maximise son profit en diminuant aussi les siens (+5 M\$ contre -20 M\$), et si Dell ne change pas ses prix, HP réalise là aussi un plus grand profit en réduisant les siens (+10 M\$ contre zéro).

- En conséquence, pour HP, la meilleure stratégie consiste à baisser ses prix.

- Le tableau 2 présente les gains du jeu pour Dell et HP en 2006.

- Comme celui de l'année 2000, ce jeu a un équilibre en stratégies dominantes.

- Si HP baisse ses prix, Dell maximise son profit en baissant les siens (+10 M\$ contre -10 M\$), et si HP améliore son produit et son marketing, Dell réalise là aussi un meilleur profit en diminuant ses prix (+5 M\$ contre -20 M\$).

- En conséquence, pour Dell, la meilleure stratégie consiste à baisser ses prix.

- Si Dell baisse ses prix, HP maximise son profit en améliorant son produit et son marketing (+20 M\$ contre +10 M\$), et si Dell ne change pas ses prix, HP maximise son profit grâce à la même stratégie (+40 M\$ contre +20 M\$).

- En conséquence, pour HP, la meilleure stratégie est d'améliorer son produit et son marketing.

Les stratégies de Dell

	Réduire les prix	Maintenir les prix
Réduire les prix	+20 M\$	-10 M\$
Maintenir les prix	+5 M\$	+10 M\$

Les stratégies de HP

	+40 M\$	0 \$
Maintenir les prix	-20 M\$	0 \$

Tableau 1 Les stratégies et l'équilibre en 2000

Les stratégies de Dell

	Réduire les prix	Maintenir les prix
Réduire les prix	+10 M\$	-10 M\$
Maintenir les prix	+10 M\$	+20 M\$

Les stratégies de HP

	+5 M\$	-20 M\$
Améliorer le produit et le marketing	+20 M\$	+40 M\$

Tableau 2 Les stratégies et l'équilibre en 2006

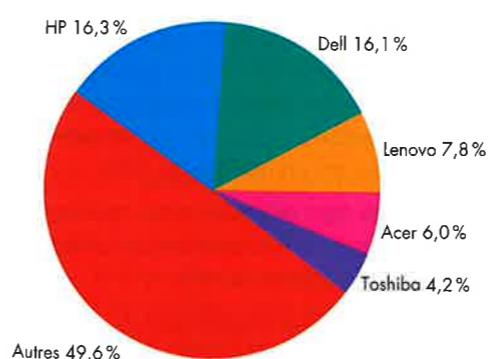


Figure 1 La répartition du marché des PC en 2006

**RÉSUMÉ****Points clés****Qu'est-ce qu'un oligopole ?** (p. 438-439)

- ◆ L'oligopole est une structure de marché où un nombre restreint d'entreprises se font concurrence.

**Trois modèles de base d'oligopoles** (p. 440-444)

- ◆ Quand le marché est dominé par une entreprise, cette dernière se comporte comme une entreprise monopolistique, et les petites entreprises deviennent des preneurs de prix.
- ◆ Lorsque deux entreprises se concurrencent en quantité, elles vendent plus et moins cher qu'un monopole, mais moins et plus cher que si elles étaient en concurrence parfaite.
- ◆ Lorsque deux entreprises se concurrencent en prix, elles vendent au même prix que si elles étaient en concurrence parfaite.

**Les jeux de l'oligopole** (p. 445-453)

- ◆ On étudie l'oligopole à l'aide de la théorie des jeux, laquelle permet d'analyser le comportement stratégique.
- ◆ Dans le jeu du dilemme du prisonnier, en agissant chacun dans son intérêt individuel, les deux accusés agissent contre leur intérêt social.
- ◆ Dans un oligopole (duopole), le jeu de fixation du prix est une forme de dilemme du prisonnier où les entreprises peuvent soit coopérer, soit tricher.
- ◆ Dans le duopole, tricher est une stratégie dominante pour chaque entreprise, si bien que les cartels ont tendance à être instables et la concurrence à être résiliente.
- ◆ La théorie des jeux permet d'étudier, en plus de la fixation du prix, les décisions des entreprises concernant d'autres variables stratégiques telles que la publicité et la recherche et développement.

**Les jeux répétés et les jeux séquentiels** (p. 454-457)

- ◆ Dans un jeu répété, une stratégie punitive peut déboucher sur un équilibre coopératif où les entreprises parviennent à maintenir les prix et leurs profits élevés.
- ◆ Lors d'un jeu séquentiel dans un marché contestable, un petit nombre d'entreprises peuvent se comporter comme des entreprises en concurrence parfaite.

**La loi anti-collusion** (p. 457-461)

- ◆ La loi anti-collusion est un des moyens empruntés par l'État pour contrôler les monopoles et les pratiques monopolistiques.

- ◆ Au Canada, les règles anti-collusion sont définies dans la Loi sur la concurrence, laquelle a été adoptée en 1986, puis amendée en 2009. L'application de la loi relève du Tribunal de la concurrence.

**Figures et tableaux clés****Figure 15.1** L'oligopole naturel (p. 438)**Figure 15.2** Un oligopole à entreprise dominante (p. 441)**Figure 15.3** La dérivation de la fonction de réaction optimale (p. 442)**Figure 15.4** L'équilibre de Cournot (p. 443)**Figure 15.7** L'arbre d'un jeu séquentiel d'entrée dans un marché contestable (p. 456)**Tableau 15.1** La matrice de gains dans le dilemme du prisonnier (p. 446)**Tableau 15.2** La matrice de gains du duopole (p. 449)**Tableau 15.6** La tricherie avec punition (p. 454)**Mots clés****Cartel** Groupe d'entreprises qui collaborent contre les consommateurs pour limiter leur production afin d'augmenter les prix et les profits (p. 439).**Collusion** Entente secrète et illicite entre deux (ou plusieurs) producteurs en vue de réduire la production de façon à faire monter les prix et à augmenter les profits (p. 439).**Concept d'équilibre** Critère par lequel on détermine l'issue d'un jeu, c'est-à-dire quel profil de stratégie sera joué (p. 446).**Concurrence par les prix** Mode de concurrence oligopolistique où les prix proposés par les entreprises déterminent les quantités qu'elles vendent (p. 443).**Concurrence par les quantités** Mode de concurrence oligopolistique où le prix de marché est déterminé par le jeu de l'offre et de la demande, étant donné les quantités mises en marché par les entreprises (p. 440).**Demande résiduelle** Part de la demande sur laquelle une entreprise peut influer une fois soustraites les quantités produites par ses concurrents (p. 440).**Duopole** Oligopole comptant seulement deux producteurs qui se font concurrence (p. 438).**Équilibre coopératif** Situation où les entreprises réalisent et partagent le profit de monopole (p. 454).**Équilibre de Nash** Concept d'équilibre selon lequel chaque joueur choisit une stratégie qui s'avère une réaction optimale aux stratégies choisies par les autres joueurs (p. 446).**Équilibre en stratégies dominantes** Concept d'équilibre où chaque joueur joue une stratégie dominante ; n'est applicable que si chaque joueur possède une telle stratégie (p. 446).**Fonction de réaction optimale** Fonction qui détermine la meilleure stratégie d'un joueur compte tenu du profil de stratégies adopté par ses adversaires (p. 443).**Fixation de prix limite** Stratégie d'un monopole consistant à pratiquer le prix le plus élevé possible tout en veillant à ce qu'il soit suffisamment bas pour décourager l'entrée de concurrents sur son marché (p. 457).**Loi anti-collusion** Loi adoptée pour réglementer les oligopoles et les empêcher de devenir des monopoles ou de se comporter comme eux (p. 457).**Marché contestable** Marché dont l'entrée et la sortie sont libres, de sorte que les entreprises qui y évoluent doivent toujours envisager la possibilité d'avoir à soutenir la concurrence de nouveaux arrivants (p. 456).**Matrice de gains** Dans un jeu à deux, tableau qui résume les gains (ou pertes) de chaque joueur selon le profil de stratégies adopté par les deux joueurs (p. 446).**Oligopole** Structure de marché où un petit nombre d'entreprises se font concurrence tout en sachant pertinemment que leurs interactions déterminent leurs gains respectifs (p. 438).**Profil de stratégies** Combinaison de stratégies, une pour chaque joueur ; chaque case d'une matrice de gains correspond à un profil particulier (p. 445).**Réaction optimale** Une stratégie est une réaction optimale aux stratégies adoptées par les autres joueurs si elle procure le plus grand gain possible dans les circonstances (p. 443).**Stratégie** Plan d'actions qu'un joueur peut mettre en œuvre dans un jeu donné (p. 445).**Stratégie dominante** Stratégie qui est la meilleure de toutes, quelles que soient les stratégies adoptées par les autres joueurs (p. 446).**Théorie des jeux** Méthode d'analyse des interactions stratégiques (p. 445).**PROBLÈMES ET APPLICATIONS**

- 1.** La plupart des microprocesseurs de PC sont fabriqués par deux entreprises, Intel et Advanced Micro Devices. En quoi le marché de ces microprocesseurs est-il un duopole ? Tracez les courbes de demande et de coût qui représentent la situation de ce marché et rendent compte des barrières empêchant l'entrée de nouvelles entreprises.

**2. LE CONSOMMATEUR DE BANDE PASSANTE PAIE LE PRIX FORT**

L'obsolescence du réseau canadien de transfert des données numériques, par Internet ou par cellulaire, pourrait avoir à terme un prix économique et social important. Mais pour le moment, c'est le consommateur qui règle la facture.

En 2007, l'Organisation de coopération et de développement économiques, a mesuré en effet le prix pour accéder et utiliser à la bande passante dans une trentaine de pays, dont le Canada. Résultat : alors qu'un Megabit/seconde de bande passante, soit l'unité de base de mesure de la capacité de transfert d'un réseau, coûte 0,13 \$ en moyenne à un Japonais, il faut près de 4 \$ à un Canadien pour obtenir la même chose.

À titre comparatif, les Français (0,33 \$), les Suédois (0,35 \$) ou les Américains (2,83 \$) doivent débourser beaucoup moins pour avoir la chance d'échanger courriels, photos ou vidéos par Internet. Un clivage palpable cette semaine d'ailleurs alors que la compagnie Numéricâble en France

proposait à ses clients une connexion par fibre optique contre 34 \$ par mois. Au même moment, à Montréal, Vidéotron exposait sur son site une offre de branchement deux fois moins rapide pour les téléchargements et 100 fois moins rapide pour le téléversement en échange d'une facture de... 90 \$, soit trois fois plus cher.

« C'est une belle différence, oui, commente à l'autre bout du fil de téléphone Marc Labelle, porte-parole du câblodistributeur. Mais il faut faire attention avec ces comparaisons. Le marché européen, ce n'est pas le même qu'ici », ajoute-t-il, tout en refusant de qualifier de retard technologique les disparités techniques importantes qui prévalent entre les offres de services d'ici et du reste du monde. « Nous suivons l'évolution de notre clientèle et notre offre répond à l'ensemble de leurs besoins Internet. »

*Le Devoir, 16 mai 2009*

- a.** Combien de compagnies offrent un accès à Internet dans votre localité ?  
**b.** Donnez une autre explication du prix élevé des services Internet au Canada.

**3. LA MAISON DU CINÉMA AJUSTE SES PRIX**

Une semaine après que le cinéma Galaxy a réduit de 25 % le prix de ses billets, la Maison du cinéma réplique avec une baisse de tarifs pour les 25 ans et moins.

«Nous prenons cette décision dans l'optique de maintenir notre politique des meilleurs prix», soutient Jacques Foisy, le propriétaire du complexe indépendant du centre-ville.

Affirmant «vouloir faire plaisir aux cinéphiles sherbrookois», Cineplex Divertissement avait descendu le prix de son billet pour adultes de 9,50 \$ à 6,99 \$, vendredi dernier, faisant de son établissement du boulevard Bertrand-Fabi celui de la chaîne où le ticket coûte le moins cher au Québec.

«J'aimerais bien savoir pourquoi Cineplex ne veut pas faire plaisir aux autres Québécois, mais seulement aux Sherbrookois. Dans les autres marchés, où la chaîne est seule, où elle n'a pas de compétition, les tarifs sont plutôt à la hausse. Ça m'apparaît mystérieux. Ça ressemble étrangement à du dumping», constate M. Foisy.

*La Tribune, 5 juin 2009*

- À quel type de marché la diffusion de films en salles à Sherbrooke correspond-elle ?
- Quel type de concurrence la Maison du cinéma et Cineplex se livrent-ils ?
- Expliquez dans quelle mesure Cineplex discrimine sa clientèle.
- Supposez un jeu où deux joueurs, qui ne peuvent pas se parler, doivent répondre à une question. Ils peuvent y répondre honnêtement ou mentir. Si tous deux disent la vérité, ils reçoivent chacun 100 \$. Si l'un d'eux dit la vérité et que l'autre ment, le menteur reçoit 500 \$ et le joueur honnête ne reçoit rien. Si les deux mentent, ils reçoivent chacun 50 \$.
- Décrivez les stratégies et les gains de ce jeu.
- Construisez la matrice de gains.
- Quel est l'équilibre de ce jeu ?
- Comparez ce jeu au dilemme du prisonnier. S'agit-il du même jeu ? Justifiez votre réponse.
- Savonnex et Brillo sont les seuls fabricants de savon à lessive sur un marché donné. Les deux entreprises conviennent de se partager également le marché. Si toutes deux respectent leur entente, elles font un profit de 1 M\$ chacune. Si l'une des entreprises triche, elle réalise un profit de 1,5 M\$, et l'autre essuie une perte de 0,5 M\$. Si les deux trichent, elles ne font aucun profit. Aucune des deux ne peut surveiller les actions de l'autre.
- Quelles sont les stratégies de ce jeu ?
- Construisez la matrice de gains.
- Quel est l'équilibre du jeu si on ne le joue qu'une fois ?
- S'agit-il d'un équilibre en stratégies dominantes ? Justifiez votre réponse.

6. Supposez que Savonnex et Brillo (problème n° 5) jouent le jeu de duopole à répétition et que les gains sont les mêmes à chaque tour.

- Quelles stratégies s'offrent aux deux entreprises ?
- Les entreprises peuvent-elles adopter une stratégie qui aboutit à un équilibre coopératif ?
- Si l'équilibre coopératif s'établit, la tentation de tricher disparaît-elle ? Justifiez votre réponse.

## CAPITALE PÉTROLIÈRE

À la fin des années 1990, Reliance a dépensé 6 G\$ et a embauché 75 000 travailleurs pour construire une raffinerie de pétrole de premier ordre à Jamnagar en Inde. [...] Aujourd'hui, Reliance annonce qu'elle va plus que doubler la taille de l'installation, qui [...] pourra revendiquer le titre de la plus grande raffinerie au monde [...] avec une production de 1,2 million de litres d'essence par jour, ou environ 5 % de la capacité mondiale. [...] L'entreprise se propose de tourner les robinets de Jamnagar vers l'ouest, c'est-à-dire vers les États-Unis et l'Europe, où il est devenu trop coûteux et politiquement difficile de construire de nouvelles raffineries. [...] La gigantesque entreprise sera en mesure de faire fluctuer le marché : à la bourse de Singapour, on s'attend à une chute du prix des combustibles dès que la production aura atteint sa vitesse de croisière.

*Fortune, 28 avril 2008*

- Selon cet article, le marché mondial de l'essence ne serait pas parfaitement concurrentiel. Expliquez cette assertion.
- Quelles barrières à l'entrée sont susceptibles de limiter la concurrence dans ce marché et de donner à une entreprise comme Reliance le pouvoir d'influer sur le prix du marché ?
- Vital et Dynamo sont les seuls fabricants d'une nouvelle boisson énergétique. Les deux entreprises conviennent de se partager également le marché. Si toutes deux respectent leur entente, chacune réalise un profit de 4 M\$. Si l'une ou l'autre triche, l'entreprise tricheuse réalise un profit de 6 M\$, et l'autre essuie une perte de 1,5 M\$. Si les deux trichent, elles ne font aucun profit. Aucune des deux ne peut surveiller les actions de l'autre.
- Supposez que le jeu ne se joue qu'une fois.
- Quelle est la matrice de gains ?
- Décrivez la meilleure stratégie de chaque entreprise.
- Quel est l'équilibre du jeu ?
- Si ce jeu de duopole se joue à répétition, quelles sont les deux stratégies possibles ?

## LES PLUS GRANDES ENTREPRISES DU QUÉBEC ET DU CANADA 2009 - N° 5: POTASH CORP.

Potash Corp. est le premier producteur de potasse du monde, avec 10 millions de tonnes en 2008. Son plus proche concurrent est la société biélorusse Belaruskali, qui a produit 8,5 millions de tonnes de potasse en 2007. Deux autres entreprises canadiennes, Mosaic et Agrium, figurent parmi les principaux producteurs mondiaux. Les trois sociétés canadiennes ont d'ailleurs mis en place un système de gestion de l'offre pour les exportations. Elles sont réunies au sein de la firme entreprise Canpotex, qui négocie les contrats avec les clients étrangers. Cette année, les producteurs canadiens ont décidé de limiter leur production afin de contrer une baisse des prix.

*Commerce, Vol. 110, n° 6, juillet 2009*

- Quel élément de cet article donne à penser que la potasse constitue un marché oligopolistique ?
- Expliquez quel avantage les producteurs canadiens de potasse trouvent à se regrouper au sein de Canpotex.
- Quel type de concurrence caractérise le marché de la potasse ?
- Selon vous, les concurrents de Canpotex apprécient-ils sa « gestion de l'offre » ?

## RÉVOLUTION DANS LE SANS-FIL

Les heures de l'oligopole Bell-Telus-Rogers sont comptées dans le marché du sans-fil. Une nouvelle concurrence s'organise et promet de livrer une bataille sans merci pour prendre sa place dans cette industrie aux 12,7 milliards de revenus. Un combat féroce, dont l'impact devrait d'abord se faire sentir dans la poche des consommateurs.

Dans la vaste majorité des régions du pays, Bell, Rogers et Telus sont seuls à offrir la téléphonie mobile. Ils empochent en moyenne 58 \$ par mois par client, une des factures les plus élevées au monde.

Le temps de l'oligopole tire toutefois à sa fin. Industrie Canada a accordé une série de licences à 15 « nouveaux entrants » cet été, pour forcer une concurrence accrue dans l'industrie du sans-fil. Les entreprises gagnantes – Globalive, Quebecor et DAVE Wireless en tête – sont agressives et promettent d'investir des sommes colossales pour bâtir leurs propres réseaux.

L'objectif de ces aspirants fournisseurs [est de] mettre la main sur une partie du lucratif marché canadien de la téléphonie mobile. Une percée qui se fera d'abord sentir... dans le portefeuille des consommateurs.

Dans leur ensemble, les nouveaux venus, qui ont pour la plupart décroché des licences régionales, vont représenter l'équivalent d'un quatrième fournisseur national, selon la

firme de notation new-yorkaise Moody's. Dans un rapport récent, l'agence a abaissé sa perspective sur Bell, Rogers et Telus «en raison de la concurrence grandissante qui va mettre une pression à la baisse sur les prix» d'ici 12 à 18 mois.

*La Presse, 14 septembre 2008*

- Décrivez la nature des barrières à l'entrée qui gênent la concurrence dans le marché de la téléphonie cellulaire.
- A priori, les coûts d'exploitation des entrants ne sont probablement pas moins élevés que ceux des entreprises en place. Expliquez pourquoi leur arrivée devrait néanmoins amener des prix plus bas.
- Quel outil réglementaire principal Industrie Canada emploie-t-elle pour contrôler ce marché ?
- À votre avis, les Canadiens seraient-ils mieux servis par un monopole réglementé ?

## COCA-COLA ET PEPSI, UNE LUTTE SANS MERCI

Pour la première fois depuis 1967, le géant rouge [Coca-Cola] débarque dans la région du golfe. [...] Aujourd'hui, Pepsi défend âprement sa part du gâteau au Moyen-Orient, le seul endroit où elle domine le marché. [...] Coke et Pepsi se sont bien gardés d'engager une guerre des prix au Moyen-Orient. Coca-Cola a décidé que c'est par le marketing, et non par les prix, qu'elle accroîtrait ses ventes. [...] Pepsi a hésité, puis a emboîté le pas maladroitement en imitant les stratégies de sa rivale. Coke a poussé plus loin sa campagne sur le lieu de vente: [...] Coca-Cola, le perdant du Moyen-Orient qui remonte la pente, semble prendre goût à la bagarre. [Coke et Pepsi] se livrent une lutte sans merci, et c'est tant mieux pour nous tous.

*AME Info, 8 avril 2004*

- Décrivez le jeu que Coca-Cola et Pepsi jouent au Moyen-Orient. Pourquoi est-ce « tant mieux pour » tous ceux qui habitent le Moyen-Orient ?
- Pourquoi Coke et Pepsi, qui sont pourtant engagées dans une « lutte sans merci », évitent-elles la guerre des prix ?
- Bulles et Mousse sont les deux seuls fabricants de boisson gazeuse à l'anis, un produit Nouvel Âge destiné à concurrencer la boisson gazeuse au gingembre. Les deux entreprises se demandent quelle quantité de boisson elles doivent produire. Elles savent que, si elles se limitent toutes deux à 10 000 litres par jour, elles réalisent chacune 100 k\$ de profit par jour. Autrement dit, elles se partageront le profit maximal qu'elles peuvent ensemble espérer atteindre, soit 200 k\$ par jour. Elles savent aussi que, si l'une d'elles produit 20 000 litres par jour tandis que l'autre en prépare 10 000, celle qui en produit plus réalisera un profit économique de 150 k\$ alors que l'autre essuiera

une perte économique de 50 k\$. Elles savent également qu'en produisant toutes deux 20 000 litres par jour, leur profit économique sera nul.

- Construisez la matrice de gains du jeu que Bulles et Mousse doivent jouer.
- Trouvez l'équilibre de Nash de ce jeu.
- Quel est l'équilibre du jeu si Bulles et Mousse le jouent à répétition ?

#### **13. EN ASIE, LES PAYS EXPORTATEURS DE RIZ SE RÉUNISSENT POUR PARLER DE CARTEL**

Les pays exportateurs de riz ont l'intention d'entreprendre des pourparlers en vue de former un cartel pour réglementer le prix de cette denrée de base. [...] La Thaïlande, le Cambodge, le Laos et le Myanmar devaient se rencontrer mardi pour examiner une proposition à cet effet, présentée par la Thaïlande, premier exportateur mondial de riz. Afin d'apaiser les inquiétudes, les pays ont indiqué [...] avant la réunion [...] que leur action n'allait pas occasionner une diminution de l'offre et une hausse des prix.

Contrairement à l'Organisation des pays exportateurs de pétrole, le cartel du riz aurait pour but « non seulement d'assurer la stabilité des réserves de nourriture dans chaque pays, mais aussi de prévenir les pénuries dans la région et dans le monde », a affirmé lundi Hun Sen, premier ministre du Cambodge. « Nous n'allons pas stocker (le riz) et hausser les prix alors qu'il y a une pénurie », a-t-il dit.

Les Philippines n'étaient pas rassurées. « Il s'agit d'une très mauvaise idée [...] qui va aboutir à la création d'un oligopole et qui fera du tort à l'humanité », a dit vendredi Edgardo Angara, président du Comité sénatorial de l'Agriculture aux Philippines. Selon ce dernier, le cartel risque de rendre le riz hors de prix pour « des millions et des millions de personnes ».

CNN, 6 mai 2008

- Dans l'éventualité où ils deviennent un oligopole avec une entente collusoire qui maximise les profits, expliquez comment les pays exportateurs de riz peuvent influer sur le marché mondial de cette denrée et sur son prix. Illustrer par un graphique l'influence des pays exportateurs de riz sur le marché mondial de cette denrée.
- Même en l'absence d'une loi anti-collusion internationale, pourquoi ce cartel trouvera-t-il difficile de maintenir l'entente collusoire qu'il a conclue ? Rédigez votre réponse en vous servant des notions de la théorie des jeux.

#### **14. AIR CANADA SOMMÉE DE NE PAS EMPÊCHER DES VOLCS ADDITIONNELS D'EMIRATES AIRWAYS**

L'Association des consommateurs du Canada (ACC) presse le gouvernement fédéral de ne pas laisser Air Canada imposer son veto sur des vols additionnels d'Emirates Airways.

Emirates veut augmenter le nombre de ses vols directs entre le Canada et le Moyen-Orient. Le transporteur en compte actuellement trois par semaine entre Toronto et Dubaï depuis octobre 2007. L'acquisition de deux appareils A380 lui permet d'augmenter ses capacités de transport de passagers.

Air Canada s'oppose à l'augmentation du nombre de vols. L'Association des pilotes d'Air Canada soutient que cela pourrait menacer la situation financière, déjà difficile, de l'entreprise et pourrait l'amener à demander la protection de la Loi sur les arrangements avec les créanciers.

*La Presse*, 16 juin 2009

- Expliquez en quoi le marché des vols aériens entre le Canada et le Moyen-Orient est un marché contestable.
- Supposez qu'Emirates décide en définitive d'employer ses deux nouveaux appareils pour desservir des routes vers l'Asie. Est-ce que cela signifie qu'Air Canada pourra exercer un pouvoir de monopole sur les vols entre le Canada et le Moyen-Orient ?

#### **15. UNE ÉNERGIE MONSTRE**

À 5,7 G\$, la catégorie des boissons énergétiques, dans laquelle Monster occupe le deuxième rang derrière Red Bull, a connu un ralentissement, tandis que les imitateurs tentent de se trouver une place dans le marché [...] et dans le cœur des adolescents. [...] Au cours des cinq dernières années, la part du marché de Red Bull en dollars est passée de 91 % à moins de 50 % [...] et ce, largement au profit de Monster.

*Fortune*, 25 décembre 2006

- Décrivez la structure du marché des boissons énergétiques. Comment cette structure a-t-elle évolué ces dernières années ?
- Expliquez les divers obstacles auxquels Monster et Red Bull se heurteraient si elles tentaient de conclure une entente collusoire et de fixer un prix de monopole pour leurs boissons.

**16. Microsoft a son Xbox 360, Nintendo son Wii et Sony son PlayStation 3.** Ces trois entreprises se livrent une lutte acharnée dans le marché des consoles de jeu de dernière génération. Le Xbox 360 est arrivé le premier sur la scène ; Wii a le prix le plus bas ; PS3 offre la technologie la plus avancée et coûte le plus cher.

- Si la concurrence qui existe entre ces trois compagnies a elle-même les allures d'un jeu, décrivez les stratégies des participants quant à la conception, au marketing et au prix.

- Compte tenu des renseignements fournis, quel est l'équilibre du jeu ?
- Pouvez-vous imaginer pourquoi les trois consoles sont si différentes les unes des autres ?

**17.** Supposons que Firefox et Microsoft mettent chacune au point leur propre version d'un nouveau navigateur Web qui permet aux annonceurs de cibler les clients avec une grande précision. De plus, ces nouveaux navigateurs sont conviviaux et plus amusants que les navigateurs déjà existants. Chaque entreprise se demande si elle doit vendre son produit ou l'offrir gratuitement.

- Quels avantages découleraient probablement de chaque décision ?
- Quelle décision chacune des entreprises prendrait-elle vraisemblablement ?

**18.** Décrivez le jeu connu sous le nom de dilemme du prisonnier. Pour ce faire :

- imaginez une situation propice au déclenchement du jeu ;
- construisez la matrice de gains ;

### **RÉPONSES AUX MINITESTS**

#### **MINITEST 1 (p. 439)**

- Un nombre restreint d'entreprises sur le marché ; des barrières à l'entrée qui empêchent l'arrivée de nouveaux concurrents.
- Par ses actions, chaque entreprise influe non seulement sur ses profits, mais aussi sur ceux que peuvent réaliser ses concurrents.
- La collusion permet à une industrie oligopolistique de se comporter comme un monopole et de réaliser plus de profits.
- Entrées au cinéma (Famous Players, Cineplex Odeon, Cinémas Guzzo) ; téléphonie cellulaire (Bell, Rogers, Telus) ; bière (Molson et Labatt) avec une petite frange de microbrasseries).

#### **MINITEST 2 (p. 444)**

- En soustrayant de la demande l'offre des autres entreprises.
- Non, sauf si le prix fixé par l'entreprise dominante correspond au minimum du coût moyen

c. expliquez comment déterminer l'équilibre du jeu.

**19.** Pourquoi les compagnies Coca-Cola et Pepsi-Cola dépensent-elles des sommes faramineuses en publicité ? Ces annonces publicitaires profitent-elles aux compagnies ou aux clients ? Expliquez votre réponse en décrivant un jeu qui illustre les choix que font Coca-Cola et Pepsi-Cola.

**20.** Après avoir étudié la rubrique « Entre les lignes » (p. 462), répondez aux questions suivantes :

- Quelles ont été les stratégies de Dell et de HP en 2000 et en 2006 ?
- Pourquoi, selon l'article, Dell a-t-elle rencontré plus d'obstacles en 2006 qu'en 2000 ?
- Pourquoi HP s'est-elle refusée à lancer son nouveau produit et sa campagne de marketing et à baisser en même temps ses prix ?
- Selon vous, que doit faire Dell pour reprendre sa place de chef de file dans le marché ?
- Comment peut-on caractériser le marché mondial des PC ? S'agit-il d'un oligopole ou d'un marché de concurrence monopolistique ?

des entreprises de la frange concurrentielle. S'il est inférieur, la frange disparaît, et l'entreprise dominante devient un monopole. S'il est supérieur, les entreprises de la frange font des profits, ce qui devrait attirer davantage d'entreprises dans l'industrie en minant ainsi la part de marché de l'entreprise dominante. À long terme, le prix est donc déterminé par le minimum du coût moyen des entreprises concurrentielles, comme dans le modèle de concurrence parfaite, et non par les pratiques monopolistiques de l'entreprise dominante.

- Dans la concurrence à la Cournot, les entreprises essaient d'anticiper les quantités mises en marché par leurs rivales. Dans la concurrence à la Bertrand, elles envisagent plutôt les prix proposés par celles-ci.
- Lorsque le nombre d'entreprises augmente dans l'oligopole : plus d'entreprises conduit à plus de concurrence.
- Selon la fonction de réaction optimale  $RO^G$  de Gadgetix, si Bebellum offre 600 000 unités, Gadgetix ne devrait en offrir que 300 000.

**MINITEST 3** (p. 453)

1. Un ensemble de joueurs avec des stratégies, des gains associés aux profils de stratégies et un concept de solution.
2. Chaque joueur a une stratégie dominante consistant à dénoncer l'autre joueur, de sorte que le profil où les deux joueurs se dénoncent mutuellement est joué, et ce, même s'il est moins intéressant pour chaque joueur que le profil où ils gardent tous les deux le silence.
3. Chaque entreprise a un avantage individuel à accroître sa production aux dépens de l'autre.
4. Elles souhaitent profiter du prix élevé que permet la retenue de leurs partenaires.
5. Chacune des entreprises a une stratégie dominante visant l'accroissement de sa production de sorte que, collectivement, elles ne parviennent pas à garder le prix élevé.
6. Voir les tableaux 15.3 et 15.4. Le dilemme du prisonnier se résout en une stratégie dominante. Le jeu de la poule mouillée n'a pas d'équilibre en

stratégies dominantes, mais comporte deux équilibres de Nash qui correspondent aux profils où un seul joueur se dégonfle.

**MINITEST 4** (p. 457)

1. Il en existe plusieurs, mais on retient ici la stratégie du Talion (œil pour œil, dent pour dent) et la stratégie sans merci (refus définitif de coopérer après une première incartade). En jouant à répétition, il est possible d'éviter le dilemme du prisonnier.
2. La seule entreprise en place abaisse son prix en deçà du prix de monopole afin de décourager l'entrée sur le marché de concurrents potentiels.

**MINITEST 5** (p. 460)

1. La Loi sur la concurrence.
2. Les complots en vue de fixer les prix, le truquage des offres, les mesures de fixation des prix destinées à limiter la concurrence, la publicité trompeuse, les fusionnements, l'abus de position dominante dans un marché, le refus de vendre et d'autres actions destinées à limiter la concurrence telles que la transaction exclusive.
3. Lorsqu'il diminue trop la concurrence.

## QUATRIÈME PARTIE

**SYNTHESE****COMPRENDRE LES ENTREPRISES ET LES MARCHÉS****Gérer le changement et limiter le pouvoir du marché**

Notre économie est en perpétuel changement. D'année en année, de nouveaux biens et services apparaissent, et d'anciens disparaissent ; de nouvelles entreprises naissent, et d'anciennes meurent. Ce processus de changement est engendré et géré par des entreprises qui évoluent dans des marchés.

◆ Quand un nouveau produit est mis en vente, il n'est offert au début que par quelques entreprises qui jouissent alors d'un pouvoir énorme pour déterminer les quantités à produire et les prix des produits. En 1999, Nikon mettait sur le marché le premier appareil photo numérique réflex; le prix de l'appareil dépassait 8 000 \$. Avant l'arrivée de la photographie numérique, seuls les appareils photo à film instantané fabriqués par Polaroid permettaient de voir immédiatement le résultat dès la prise d'une photo. Avec l'avènement des appareils numériques, les ventes de Polaroid se mirent à décliner inexorablement, ce qui amena la faillite de la compagnie en octobre 2001. Aujourd'hui, Canon, Leica, Olympus, Panasonic, Pentax, Samsung, Sigma, Sony et d'autres offrent eux aussi des appareils numériques réflex pour seulement 500 \$. ◆ Dans bien

des marchés, l'entrée de nouveaux joueurs aboutit à la concurrence. Même s'il n'y a que deux entreprises rivales dans une industrie, le marché se transforme de manière spectaculaire. L'*interdépendance stratégique* peut donner naissance à une situation de concurrence parfaite. ◆ Avec l'arrivée continue de nouvelles entreprises, l'industrie finit par devenir concurrentielle. Toutefois, dans la plupart des marchés, la concurrence n'est pas parfaite. Les entreprises vendent des produits différenciés, si bien qu'elles se retrouvent en situation de *concurrence monopolistique*. ◆ Souvent, une industrie très concurrentielle perd de son pouvoir à mesure que les entreprises les plus prospères éliminent les plus petites soit en les chassant de l'industrie, soit en acquérant leurs actifs. Par ce processus, une industrie peut redevenir un oligopole, voire un monopole, comme on le voit en ce moment dans les industries automobile et bancaire. ◆ L'étude des entreprises et des marchés nous permet de mieux comprendre les forces responsables de l'allocation de nos ressources rares et de reconnaître la marque de la main invisible.



Le français ANTOINE-AUGUSTIN COURNOT (1801-1877) est considéré comme le père de l'économie mathématique. Mathématicien de formation, il s'intéresse aussi à l'astronomie, à la philosophie et bien sûr à l'économie. C'est dans ses Recherches sur les principes mathématiques de la théorie des richesses, publiées en 1838, qu'il propose son analyse originale de la concurrence duopolistique. Ce livre n'aura que peu d'écho lors de sa publication, mais influencera par la suite toute une génération d'économistes-mathématiciens, notamment ses compatriotes Joseph Bertrand et, surtout, Léon Walras, qui développera le modèle mathématique sur lequel une bonne partie de la théorie économique moderne est fondée.

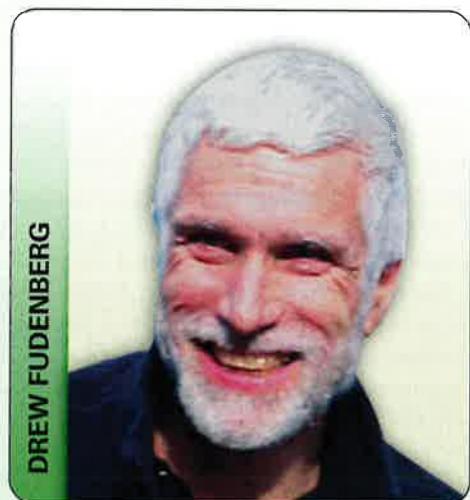
La notion d'équilibre oligopolistique élaborée par Cournot, avec ses fonctions de réaction optimale (qu'il appelait fonctions de réaction), est en fait une application très précoce du concept d'équilibre fondamental de la théorie des jeux inventé par l'Américain John F. Nash en 1951.

*Tout le monde se forme une idée vague des effets de la concurrence : la théorie aurait dû s'attacher à préciser cette idée.*

— ANTOINE-AUGUSTIN COURNOT, *Recherche sur les principes mathématiques de la théorie des richesses*, 1838

## ENTRETIEN

### avec DREW FUDENBERG



DREW FUDENBERG

**Drew Fudenberg** est titulaire de la chaire Frederic E. Abbe en sciences économiques à l'Université Harvard. Né à New York en 1957, il a étudié les mathématiques appliquées à Harvard et l'économique au MIT, où il a obtenu son doctorat en 1981. Il a enseigné et fait ses premières recherches à l'Université de Californie à Berkeley. De là, il est venu au MIT en 1987, puis à Harvard en 1993.

Le professeur Fudenberg est un chef de file de la théorie des jeux. Il s'est penché sur un vaste éventail de problèmes qui surviennent quand les joueurs n'ont pas assez d'information pour que le déroulement du jeu suive un scénario classique, comme ceux que nous avons décrits au chapitre 15. Ses travaux ont amené la publication de plus de 60 articles et de deux ouvrages importants : Game Theory, en collaboration avec Jean Tirole (MIT Press, 1991) et The Theory of Learning in Games, en collaboration avec David K. Levine (MIT Press, 1998).

Michael Parkin et Robin Bade se sont entretenus avec Drew Fudenberg de sa carrière, des espoirs que suscite la théorie des jeux et de quelques-uns des résultats de ses travaux.

**Professeur Fudenberg, les mathématiques sont-elles un meilleur choix de majeur au baccalauréat que les sciences économiques pour quelqu'un qui se destine à une carrière en économique ?**

Les maths sont une bonne préparation pour quiconque veut poursuivre des études de deuxième et troisième cycles en économique, plus particulièrement en théorie économique, en partie parce que certains résultats sont utiles, mais surtout parce que la discipline favorise le développement de la pensée abstraite et de la rigueur dans l'argumentation.

Cela dit, ma majeure n'était pas en maths pures mais en «maths appliquées». À Harvard, ce programme, assez souple, comprend des cours de physique, d'informatique et des cours dans une application que l'étudiant doit choisir en dehors des mathématiques. En fait, au bac, j'ai suivi autant de cours en sciences économiques qu'en mathématiques pures et appliquées. Compte tenu de la direction dans laquelle mes recherches m'ont amené, j'aurais probablement mieux fait, à l'époque, de suivre plus de cours en maths et en probabilité. En revanche, j'ai développé pendant cette période ce qui, pour un économiste, constitue sans doute la plus importante compétence en mathématiques : la volonté de fouiller les livres pour se donner de nouveaux outils quand il le faut.

**Pourquoi êtes-vous devenu économiste ?**

Les cours d'économie à l'université m'ont beaucoup plu. J'ai suivi quelques cours des cycles supérieurs pendant mon bac et j'ai bien vu que je me tirerais d'affaire en maîtrise. J'ai eu la chance d'avoir des professeurs enthousiasmants tels que Kenneth Arrow, Howard Raiffa et Michael Spence, ainsi qu'un conseiller (Steven Shavell) qui m'a dit de songer à la maîtrise et m'a encouragé à lire les revues spécialisées. La dernière année du bac, mon cœur balançait entre les sciences économiques et le droit, et j'ai opté pour l'économique au printemps.

**Les manuels d'introduction à l'économie (y compris celui-ci) décrivent la théorie des jeux comme un bon outil pour comprendre le comportement stratégique des oligopoles. Pouvez-vous nous donner des exemples d'autres applications de cette théorie ?**

La théorie des jeux est largement utilisée en sciences économiques. Elle nous permet d'évaluer la crédibilité d'une banque centrale qui poursuit une politique monétaire

anti-inflationniste, le dilemme d'un gouvernement qui se demande s'il doit taxer le capital ou ne pas payer sa dette, les négociations entre les syndicats et la direction, les décisions des économies en développement de nationaliser les entreprises étrangères, les négociations engagées par les avocats avant les procès et le lobbying des groupes d'intérêts.

On fait aussi appel à la théorie des jeux ailleurs qu'en économique. Les politologues l'emploient pour analyser la course aux armements et d'autres décisions stratégiques. Les biologistes y ont recours pour élucider la dynamique de l'évolution et de la survie des espèces.

[...] ou bien on a recours à la théorie des jeux, ou bien on renonce à analyser la situation.

**Certains économistes affirment que la théorie des jeux est l'instrument d'analyse définitif. D'autres disent qu'elle n'est pas fondée dans la réalité. Comment en expliqueriez-vous les réalisations et les espoirs à un nouvel étudiant ?**

Dans son état actuel, la théorie des jeux est loin d'être parfaite, mais elle nous aide incontestablement à comprendre un vaste ensemble de situations importantes et à faire des prédictions au sujet de celles-ci. Tous les aspects de l'économie peuvent être considérés comme un jeu. Ce n'est pas vraiment profitable de le faire dans les cas où il n'y a qu'un décideur (et aucun autre acteur) ou dans les situations de concurrence parfaite (où chaque acteur ne s'intéresse qu'au prix du marché et à ses propres décisions). Mais dans tous les autres cas, le choix semble être le suivant : ou bien on a recours à la théorie des jeux, ou bien on renonce à analyser la situation.

La théorie des jeux s'est avérée utile pour examiner certaines questions qualitatives telles que : «Comment les interactions répétées favorisent-elles la coopération ?» et «Comment une entreprise dominante dans un marché avec des effets externes en réseau peut-elle exploiter la situation ?» On l'utilise aussi depuis longtemps pour expliquer l'issue de jeux expérimentaux créés dans les laboratoires d'économique.

Il est plus difficile d'appliquer la théorie aux études économétriques portant sur des données recueillies sur le terrain. Toutefois, ces dernières années, on a fait beaucoup de progrès à ce sujet, grâce en partie à mes collègues Ariel Pakes et Susan Athey. (À propos de cette dernière, voir la page 213.)

La critique selon laquelle «la théorie n'est pas fondée dans la réalité» contient des parcelles de vérité : (a) il arrive que des changements, en apparence petits, dans les prémisses d'un jeu aboutissent à de grandes différences dans l'ensemble des équilibres ; (b) même quand on croit bien connaître la nature du jeu auquel on assiste, il arrive que les prédictions soient moins précises qu'on ne le souhaiterait. Évidemment, on peut soulever

ces mêmes objections dans bien des domaines, mais je dois avouer que la vie universitaire, tout comme celle de tous les jours, serait plus simple si ces reproches n'étaient pas vrais.

**Dans les jeux que vous étudiez, les joueurs ont des connaissances limitées. Comment les économistes peuvent-ils étudier des jeux dans lesquels les joueurs ne connaissent pas la nature des gains et ne peuvent pas prédire les actions des autres joueurs ?**

Le concept classique de l'équilibre de Nash stipule que chaque joueur applique la meilleure stratégie qui s'offre

stratégies des autres joueurs. Il n'exige pas toutefois que le joueur connaisse parfaitement le jeu, pas plus qu'il ne précise quand et comment le comportement des joueurs peut donner naissance à un semblant d'équilibre. Dans certains jeux, des joueurs astucieux parviennent, après mûre réflexion, à jouer une stratégie d'équilibre du premier coup.

Cependant, dans les expériences en théorie des jeux, on observe plus couramment un début de jeu loin de l'équilibre, puis une progression vers celui-ci au fur et à mesure que les joueurs deviennent plus expérimentés. L'adaptation peut se faire au terme d'un apprentissage par les sujets humains qui sont conscients d'être dans un jeu, mais cela n'est pas nécessaire. L'équilibre de Nash peut aussi s'établir quand les joueurs sont des agents génétiquement programmés qui ne réfléchissent pas du tout. Les biologistes qui s'intéressent à l'évolution, par exemple, étudient des jeux qui mettent aux prises des gènes : un gène survivra dans une population s'il s'avère être une réaction optimale aux autres gènes qu'on retrouve dans la population.

Donc, le fait que les agents ne connaissent pas le jeu ne remet pas en cause la pertinence de la théorie des jeux. Cependant, ces adaptations exigent du temps et, dans certaines situations, il ne faut peut-être pas s'attendre à ce que le jeu observé se rapproche de l'équilibre.

Dans le laboratoire, il est assez facile de distinguer les actions qui mènent à l'équilibre de celles qui s'en éloignent, car l'expérimentateur contrôle les gains. À l'inverse, il est plus difficile de le faire lorsque les données sont prises sur le terrain, où les gains font partie des variables qu'on tente de mesurer.

L'application de la théorie des jeux au monde réel a beaucoup avancé ces dernières années, mais le projet s'est surtout maintenu en équilibre en tant que postulat. Concevoir des tests empiriques pour évaluer l'équilibre est un des principaux problèmes à résoudre pour ceux qui veulent appliquer la théorie des jeux.

**Comment acquiert-on une réputation et comment cela permet-il d'obtenir de meilleurs résultats? La réputation améliore-t-elle toujours l'issue?**

Pour acquérir la réputation de «bien faire *x*», il faut tout simplement sauter sur toutes les occasions de faire *x*! À court terme, cela peut occasionner des coûts, mais si vous prévoyez jouer souvent ce jeu et que vous êtes patient, vous avez peut-être intérêt à supporter les coûts pour établir la réputation que vous cherchez.

À l'inverse, celui qui ne voit que le court terme ou qui manque de patience n'est pas disposé à investir dans sa réputation. Le cas le plus simple est celui du joueur «à long terme» qui fait face à une suite de joueurs «à court terme», les concurrents choisissant leurs actions en même temps à chaque tour et l'historique des actions étant accessible à tous les joueurs qui n'ont pas encore joué. Dans ce cas, les occasions d'améliorer sa réputation ne peuvent pas nuire au joueur à long terme; de fait, elles lui sont habituellement utiles. Les choses se compliquent si deux ou plusieurs joueurs à long terme tentent chacun de faire avancer sa réputation ou si, lors d'un tour, les actions ne sont pas accomplies en même temps.

Par exemple, il est difficile d'acquérir la réputation de «faire *x* si son adversaire fait *y*» lorsque l'adversaire ne joue jamais *y*!

**Un de vos premiers articles porte le titre intrigant «L'effet du chat repu, le stratagème du chiot câlin et l'allure de loup affamé». Qu'avez-vous examiné dans cet article et qu'avez-vous découvert?**

Des articles de Michael Spence et Avinash Dixit avaient déjà expliqué comment une entreprise établie peut décider de «surinvestir» en capital pour inciter les entrants ultérieurs (de «deuxième période») à rechercher une place modeste lorsqu'ils arrivent sur la scène. Les auteurs pensaient qu'en investissant davantage en capital l'entreprise réduit les coûts de production de la deuxième période, ce qui lui permet d'accroître sa production à ce deuxième stade. Cela a pour effet de pousser l'entrant à réduire sa propre production, ce qui est dans l'intérêt de l'entreprise établie.

Jean Tirole et moi-même avons produit une analyse systématique et une taxonomie des différentes décisions d'investissement que peut prendre l'entreprise établie pour orienter le comportement d'un entrant éventuel. Nous avons décrit quatre stratégies possibles, puis nous avons passé plusieurs semaines à leur trouver de bons noms.

Voici la liste. La «stratégie du ténor» est celle que Spence et Dixit ont étudiée: l'entreprise établie gonfle

ses investissements pour qu'on croit qu'elle est un adversaire de taille aux moyens redoutables. En situation de concurrence, cette stratégie incite l'entrant à produire moins, voire à renoncer à entrer, si bien qu'il s'agit d'une bonne stratégie d'accommodation à l'entrée et de dissuasion de l'entrant.

La «stratégie du chat repu» consiste à accroître ses investissements pour paraître gras et indolent. Elle constitue une bonne accommodation si le fait de ne pas attaquer déclenche une réaction favorable chez l'entrant, mais ce ne sera jamais un bon moyen de décourager l'entrée.

Le «stratagème du chiot câlin» est plus ou moins le contraire: sous-investir pour se montrer petit et peu menaçant.

**Pour acquérir la réputation de «bien faire *x*», il faut tout simplement sauter sur toutes les occasions de faire *x*!**

Enfin, l'«allure du loup affamé» consiste à comprimer les dépenses et à se montrer combatif de façon à intimider les rivaux. Cette stratégie s'applique quand, pendant la première période, on a investi en publicité plutôt qu'en capital physique.

**Quels conseils donneriez-vous à quelqu'un qui vient de commencer à étudier l'économie? Quels autres sujets vont de pair avec l'économique? Avez-vous des lectures à suggérer?**

Les grands économistes de Heilbronner faisait partie des lectures proposées dans le premier cours d'économie que j'ai suivi. Encore aujourd'hui, je trouve que cet ouvrage donne une bonne vue d'ensemble du domaine. Je recommande aussi de lire l'histoire économique de Douglas North, notamment *Structure and Change in Economic History* et, de David S. Landes, *The Unbound Prometheus: Technological Change and Industrial Development in Western Europe from 1750 to the Present*.

Je conseille à mes étudiants de feuilleter régulièrement les périodiques tels que *l'Economist*, le *Financial Times* et le *Wall Street Journal*, à la recherche d'articles intéressants. Au fur et à mesure qu'ils avancent dans le programme, les étudiants devraient faire l'effort de parcourir régulièrement les revues d'économie pour se familiariser avec la recherche en cours et voir s'il y a des sujets qui piquent leur curiosité.

En ce qui concerne les cours dans d'autres matières, je conseille aux étudiants qui veulent faire des études de deuxième et troisième cycles en économie de se perfectionner en maths en suivant un cours d'introduction à l'analyse réelle, et de suivre un cours en probabilité et un autre en statistique. Il est utile d'avoir des notions en programmation, mais cela peut s'acquérir en dehors des cours. Pour le reste, c'est selon les intérêts des étudiants.

## CINQUIÈME PARTIE

# Les lacunes du marché et les choix publics

## CHAPITRES

### 16 Les effets externes

### 17 Les biens collectifs et les ressources communes