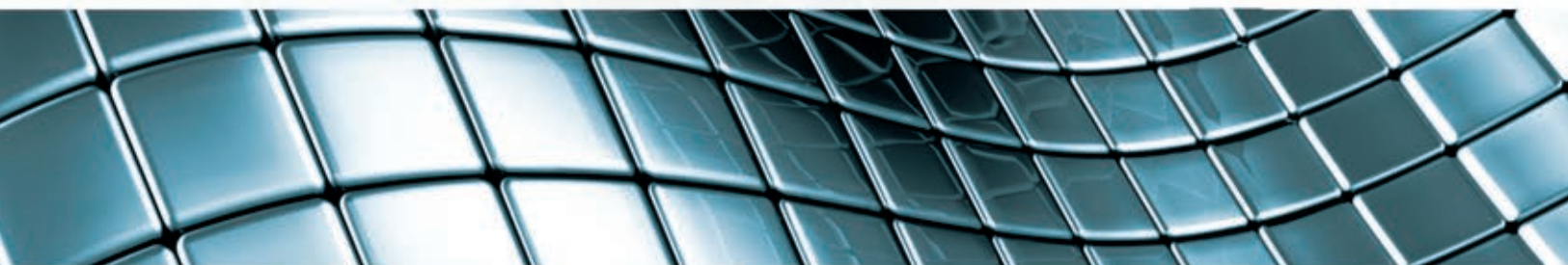


introduction à la

4^e ÉDITION

MICROÉCONOMIE

m o d e r n e



MICHAEL PARKIN
ROBIN BADE
PATRICK GONZÁLEZ

ERPI Éducation • innovation • Passion

5757, rue Cypihot, Saint-Laurent (Québec) H4S 1R3 • erpi.com
TÉLÉPHONE : 514 334-2690 TÉLÉCOPIEUR : 514 334-4720 • erpidlm@erpi.com

Développement de produits

Micheline Laurin

Supervision éditoriale

Jacqueline Leroux

Traduction et révision linguistique

Michel Boyer

Correction d'épreuves

Emmanuel Dalmenesche

Recherche iconographique

Yasmine Mazani

Direction artistique

Hélène Cousineau

Coordination de la production

Muriel Normand

Conception graphique et couverture

Martin Tremblay

Photographies

Voir p. 595

Édition électronique

Interscript

L'information de Statistique Canada est utilisée avec la permission de Statistique Canada. Il est interdit aux utilisateurs de reproduire les données et de les rediffuser, telles quelles ou modifiées, à des fins commerciales sans le consentement de Statistique Canada. On peut se renseigner sur l'éventail des données de Statistique Canada en s'adressant aux bureaux régionaux de Statistique Canada, en se rendant sur le site Web de l'organisme à www.statcan.gc.ca ou en composant sans frais le 1 800 263-1136.

Dans cet ouvrage, le générique masculin est utilisé sans aucune discrimination et uniquement pour alléger le texte.

Cet ouvrage est une version française de la 7^e édition de *MICROECONOMICS: Canada in the global environment* de Michael Parkin et Robin Bade, publiée et vendue à travers le monde avec l'autorisation de Pearson Education Canada Inc.

© 2010, Pearson Education Canada, a division of Pearson Canada Inc., Toronto, Ontario
Tous droits réservés

© 2011, ÉDITIONS DU NOUVEAU PÉDAGOGIQUE INC.



Tous droits réservés.

On ne peut reproduire aucun extrait de ce livre sous quelque forme ou par quelque procédé que ce soit — sur machine électronique, mécanique, à photocopier ou à enregistrer, ou autrement — sans avoir obtenu, au préalable, la permission écrite des ÉDITIONS DU NOUVEAU PÉDAGOGIQUE INC.

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2010

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives Canada, 2010

Imprimé au Canada 34567890 S0 14 13 12
ISBN 978-2-7613-3073-2 20546 ABCD SM9

MICHAEL PARKIN a fait ses études à l'Université de Leicester, en Angleterre. Il est maintenant rattaché au département de science économique de l'Université Western Ontario. Le professeur Parkin a également occupé divers postes dans les Universités de Sheffield, de Leicester, d'Essex et de Manchester. Il a écrit de nombreux articles en macroéconomie, notamment sur le monétarisme et l'économie internationale.

ROBIN BADE enseigne à l'Université Western Ontario. Elle est diplômée en mathématiques et en science économique de l'Université du Queensland et a obtenu son doctorat à l'Australian National University. Elle a occupé divers postes à l'école de commerce de l'Université d'Edimbourg et aux départements de science économique des Universités du Manitoba et de Toronto. Ses recherches ont porté principalement sur les flux de capitaux.

PATRICK GONZÁLEZ enseigne l'économie à l'Université Laval à Québec. Il a obtenu un doctorat en sciences économiques à l'Université de Montréal. Il est membre du Groupe de recherche en économie de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles (GREEN) et Directeur de *l'Actualité économique – revue d'analyse économique*. Ses travaux portent sur l'économie de l'information et des contrats.

Qu'est-ce que l'économique ?

CHAPITRE

1

Vous étudiez l'économie dans une époque de changements extraordinaires. Le Canada est l'un des pays les plus riches du monde, mais la Chine, l'Inde, le Brésil et la Russie, des pays émergents dont les populations font paraître la nôtre minuscule, sont appelés à jouer un rôle de plus en plus important dans une économie mondiale en croissance. Le progrès technologique qui engendre cette croissance nous a apporté Internet, les ordinateurs portatifs, les communications sans fil à haute vitesse, les iPods, les DVD, les téléphones cellulaires, les jeux vidéo et autres innovations qui ont transformé notre façon de vivre et de travailler. Mais cette économie mondiale en croissance a aussi entraîné des hausses faramineuses du prix de l'essence et des aliments, et contribué au réchauffement de la planète et aux changements climatiques. Votre vie sera façonnée par les défis qui se présenteront à vous et par les occasions que vous créerez. Mais pour relever ces défis et saisir ces occasions, vous devez comprendre les puissantes forces en jeu, et, pour ce faire, les connaissances en économie que vous êtes sur le point d'acquérir deviendront votre guide le plus fiable.

Objectifs du chapitre

- ◆ Définir l'économie et distinguer la microéconomie de la macroéconomie
- ◆ Expliquer les deux grandes questions de l'économie
- ◆ Expliquer les idées qui déterminent la façon de penser des économistes
- ◆ Expliquer comment les économistes envisagent leur travail dans le champ des sciences sociales

◆ Ce premier chapitre décrit les questions auxquelles s'attendent les économistes, leur façon d'envisager les choix ainsi que leurs méthodes. Il est suivi d'un appendice qui vous initiera aux méthodes graphiques les plus courantes en économie.

Définir l'économique

Toutes les questions économiques ont pour origine notre propension à désirer davantage que ce que nous pouvons obtenir. Nous voulons un monde paisible et sûr. Nous voulons de l'air sain, et des fleuves, des rivières et des lacs propres. Nous voulons vivre vieux et en bonne santé. Nous voulons de bonnes écoles, de bons collèges, de bonnes universités. Nous voulons des maisons spacieuses et confortables. Nous voulons tout un assortiment de matériel sportif et récréatif – des simples chaussures de sport jusqu'aux motomarines. Nous voulons du temps pour pratiquer des activités physiques, lire, aller au cinéma, écouter de la musique, voyager, rencontrer nos amis, nous amuser et jouir de la vie.

La rareté

Chacun de nous est limité dans ce qu'il peut obtenir par le temps, par le revenu dont il dispose et par les prix de ce qu'il convoite. Tout le monde se retrouve avec des désirs insatisfaits. En tant que société, ce que nous pouvons obtenir est limité par nos ressources productives. Ces ressources comprennent les dons de la nature, le travail et l'ingéniosité humaine, ainsi que les outils et l'équipement que nous avons produits.

Cette situation où les ressources disponibles sont insuffisantes pour satisfaire tous les désirs des gens s'appelle la **rareté**. La rareté n'épargne ni les pauvres ni les riches. L'enfant qui n'a que 2 \$ en poche et qui désire un sandwich à 2 \$ et une orange à 1 \$ est aux prises avec la rareté. Le millionnaire partagé entre le désir de passer son samedi à jouer au golf et celui d'assister à une réunion de planification stratégique le même samedi est aux prises avec la rareté. La société qui veut améliorer son système de santé, informatiser et brancher à Internet chacune de ses salles de classe, remettre ses infrastructures routières en bon état, dépolluer les fleuves, les lacs et les rivières, et ainsi de suite est aux prises avec la rareté. Même les perroquets n'échappent pas à la rareté!

*Non seulement je veux un biscuit,
mais nous voulons tous un biscuit!*



© The New Yorker Collection 1985, Frank Modell
(cartoonbank.com), tous droits réservés.

La rareté nous impose des choix. Nous devons choisir parmi les possibilités qui s'offrent à nous. L'enfant doit *choisir* le sandwich *ou* l'orange. Le millionnaire doit *choisir* la partie de golf *ou* la réunion. En tant que société, nous devons *choisir* entre les soins de santé, les autoroutes, le maintien de la paix, l'éducation, l'environnement, etc.

Nos choix répondent aux *incitatifs* qui se présentent à nous. Un incitatif est un fait, une mesure ou une situation qui nous pousse à agir de telle ou telle manière, soit parce qu'il a une valeur pour nous (la carotte) soit parce qu'il nous impose un coût (le bâton). Si le prix du sandwich baisse, l'enfant est incité à acheter davantage de sandwiches. Si un profit de 10 M \$ est en jeu, le millionnaire est incité à laisser tomber son samedi de golf. Si le prix des ordinateurs baisse, les commissions scolaires sont incitées à équiper davantage de salles de classe d'ordinateurs.

L'**économique** est la science sociale qui étudie les choix des individus, des entreprises, des gouvernements et de la société aux prises avec la rareté. L'économique se divise en deux branches :

- ◆ la microéconomie ;
- ◆ la macroéconomie.

La microéconomie

La **microéconomie** est l'étude des choix que font les individus et les entreprises, des conséquences de ces choix sur les marchés, et de l'influence que les gouvernements exercent sur ces choix. À titre d'exemple, des questions comme « Pourquoi les gens achètent-ils davantage de DVD et moins de billets de cinéma? » ou « Comment une taxe sur le commerce électronique influencerait-elle sur eBay? » sont des questions microéconomiques.

La macroéconomie

La **macroéconomie** est l'étude du rendement des économies nationales et mondiale. À titre d'exemple, des questions comme « Pourquoi le taux d'inflation au Canada a-t-il

MINITEST

1

- 1 Donnez quelques exemples actuels de rareté au Canada.
- 2 Utilisez les manchettes du jour pour donner quelques exemples de rareté ailleurs dans le monde.
- 3 Utilisez les sujets de manchettes du jour pour illustrer la différence entre la microéconomie et la macroéconomie.

Réponses p. 19

commencé à augmenter en 2008?» ou «La Banque du Canada peut-elle maîtriser l'inflation en augmentant les taux d'intérêt?» sont des questions macroéconomiques.

Les deux grandes questions de l'économique

Le champ de l'économique peut se résumer en deux grandes questions :

- ◆ Comment les choix des agents économiques déterminent-ils ce qui est produit, comment et pour qui ?
- ◆ Quand la poursuite de l'intérêt individuel sert-elle l'intérêt social ?

Quels biens et services produit-on, comment et pour qui ?

On appelle **biens et services** tout ce que les gens valorisent et produisent pour satisfaire leurs désirs. Les biens sont des objets physiques, comme des cellulaires ou des automobiles ; les services sont des tâches qu'on accomplit pour des gens, comme les services de téléphonie cellulaire, les services de garderie ou les services de mécanique automobile.

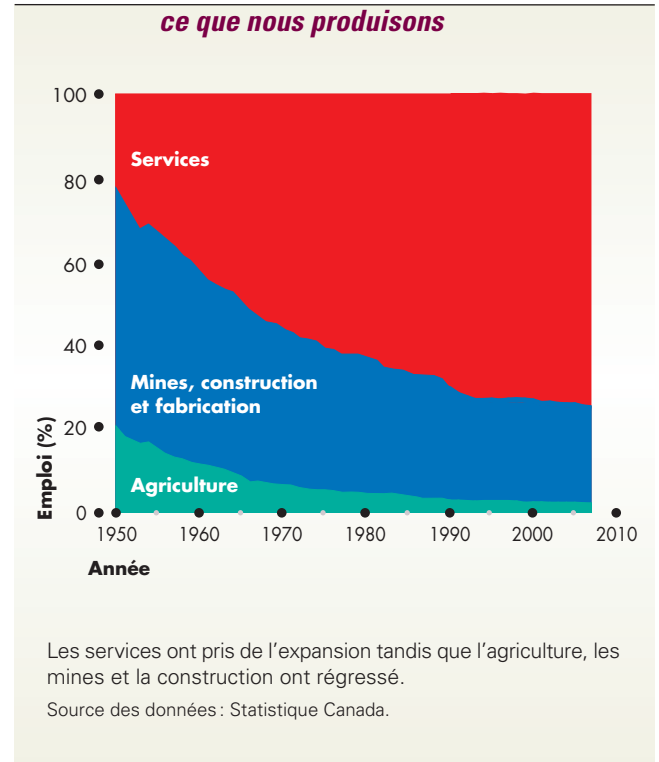
Que produisons-nous ? Ce que nous produisons évolue avec le temps. Il y a 65 ans, presque 20 % des travailleurs canadiens travaillaient à la ferme, contre moins de 3 % aujourd'hui. Durant la même période, le nombre de travailleurs produisant des biens dans des mines, sur les chantiers de construction ou dans des usines est passé de 60 % à moins de 25 %. Par contre, il y a 65 ans, 20 % seulement des travailleurs produisaient des services, alors qu'aujourd'hui ce pourcentage est de plus de 75 %. La figure 1.1 illustre ces tendances.

Qu'est-ce qui détermine ces modèles de production ? Comment les choix finissent-ils par déterminer les quantités de téléphones cellulaires, d'automobiles, de services de téléphonie cellulaire et de mécanique automobile ainsi que des millions d'autres biens et services produits au Canada et dans le monde ?

Comment produisons-nous ? Les ressources productives qui servent à produire les biens et services s'appellent les **facteurs de production**. On distingue quatre types de facteurs de production :

- ◆ la *terre* ;
- ◆ le *travail* ;
- ◆ le *capital* ;
- ◆ l'*entrepreneuriat*.

FIGURE 1.1 **L'évolution des tendances dans ce que nous produisons**



La terre En économie, le terme **terre** désigne les « dons de la nature » utilisés pour produire des biens et services, autrement dit les *ressources naturelles* : la terre au sens strict, mais aussi les minéraux, les ressources énergétiques et l'air.

La surface de notre territoire et nos ressources en eau sont renouvelables, et certaines de nos ressources minérales peuvent être recyclées. Cependant, beaucoup d'autres – comme les combustibles fossiles utilisés pour produire de l'énergie – ne le sont pas ; on ne peut les utiliser qu'une seule fois.

Le travail On appelle **travail** le temps et les efforts que les gens consacrent à la production de biens et de services. Le travail inclut les efforts physiques et mentaux de tous les gens qui travaillent dans des fermes, des chantiers de construction, des usines, des manufactures, des magasins et des bureaux.

La *qualité* du travail dépend du **capital humain**, c'est-à-dire des compétences et habiletés que les gens acquièrent par l'instruction, la formation sur le tas et l'expérience de travail. En ce moment même, pendant que vous travaillez à ce cours d'économique, vous êtes en train d'accroître votre capital humain, lequel continuera à augmenter à mesure que vous vous améliorerez dans votre travail.

Le capital humain croît avec le temps. À l'heure actuelle, 92 % de la population adulte du Canada a terminé son secondaire, et plus de 62 % détient un diplôme

d'études collégiales ou universitaires. La figure 1.2 donne une mesure de la croissance du capital humain au Canada ces dernières décennies.

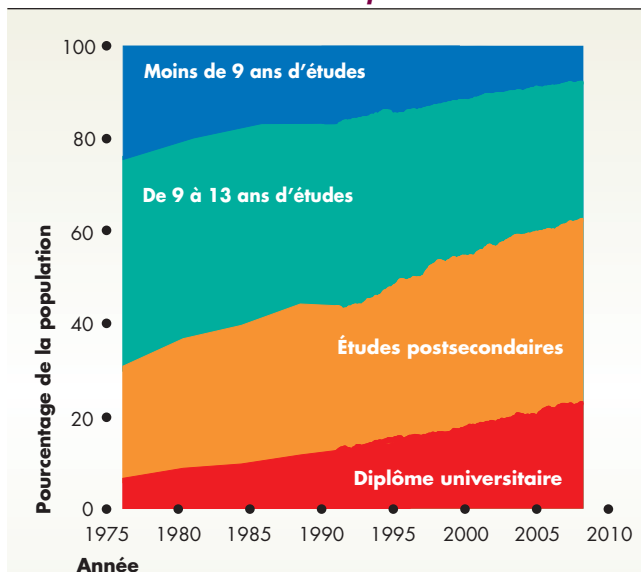
Le capital On appelle **capital** la machinerie, l'outillage ainsi que les édifices et autres constructions que les entreprises utilisent pour produire des biens et services. La quantité de capital s'accroît constamment avec le temps.

Dans le langage courant, le *capital* fait souvent référence à l'argent, aux actions boursières, aux obligations et autres types d'actifs financiers; en fait, il s'agit de *capital financier* – de capitaux. Le capital financier est important, car il permet aux entreprises d'emprunter les fonds avec lesquels ils achètent le capital (physique) et paient leurs employés. Cependant, comme il ne sert pas directement à produire des biens et services, le capital financier n'est pas une ressource productive.

L'entrepreneuriat On appelle **entrepreneuriat** le type de ressource humaine qui organise les trois autres facteurs de production, soit le travail, la terre et le capital. Les entrepreneurs apportent de nouvelles idées sur ce qu'il convient de produire et sur la façon de le faire, prennent des décisions d'affaires et assument les risques qui en découlent.

Qu'est-ce qui détermine les quantités de facteurs de production que nous utilisons? La réponse à cette question est liée à une autre question : pour qui produit-on?

FIGURE 1.2 **Une mesure du capital humain**



À l'heure actuelle, 23 % de la population canadienne détient un diplôme universitaire, 40 % de plus détient un diplôme ou une attestation d'études postsecondaires, et un autre 30 % a terminé son secondaire.

Source des données : Statistique Canada.

Pour qui produit-on? Les revenus des gens déterminent qui obtient les biens et services produits. Le joueur de hockey vedette qui gagne quelques millions de dollars par année achète une grande quantité de biens et services. Le sans-abri a beaucoup moins de possibilités et n'achète que très peu de biens et services.

Pour gagner un revenu, les gens vendent les services des facteurs de production qu'ils possèdent :

- la terre rapporte une **rente** ;
- le travail rapporte un **salaire** ;
- le capital rapporte un **loyer** ;
- l'entrepreneuriat rapporte un **profit**.

Quel facteur de production rapporte le revenu le plus important? Les salaires (avec les avantages sociaux) représentent environ 70 % du revenu total, tandis que la terre, le capital et l'entrepreneuriat rapportent le reste. Ces pourcentages sont remarquablement constants dans le temps.

Connaître la répartition du revenu entre les facteurs de production ne nous dit rien sur sa répartition entre les individus. Or, cette répartition est extrêmement inégale.

Vous connaissez des gens qui ont de très gros revenus. En 2007, Mike Lazaridis, président et codirecteur de Research in Motion, a gagné plus de 51 M\$. La même année Paul Desmarais fils, président de Power Corporation, a gagné plus de 29 M\$. Jacques Lamarre de SNC-Lavalin a obtenu plus de 9 M\$, et Pierre-Karl Péladeau de Québecor s'est contenté pour sa part d'un peu plus de 3 M\$.

Vous connaissez aussi des gens, bien plus nombreux, qui ont de très faibles revenus. Ainsi, les serveurs du Tim Hortons sont payés environ 9 \$ par heure. D'autres disparités salariales persistent : en moyenne, les hommes gagnent davantage que les femmes ; les Blancs, davantage que les Noirs ; et les détenteurs de diplômes d'études collégiales, davantage que ceux qui n'ont qu'un diplôme du secondaire.

La distribution en pourcentage du revenu total au Canada indique qui consomme les biens et les services qui y sont produits. Les 20 % de gens qui ont les revenus les plus bas ne reçoivent que 6,2 % du revenu total, tandis que les 20 % qui ont les revenus les plus élevés reçoivent près de 40 % du revenu total, soit 6,5 fois plus!

Pourquoi la distribution du revenu est-elle aussi inégale? Pourquoi les femmes gagnent-elles moins que les hommes? L'économie fournit certaines réponses à toutes les questions concernant la nature des biens et services produits, la façon dont ils sont produits et pour qui ils le sont, et une bonne partie du reste de cet ouvrage vous aidera à comprendre ces réponses.

Nous allons maintenant nous pencher sur la deuxième grande question de l'économie, l'une de celles auxquelles il est le plus difficile de répondre : « Quand la poursuite de l'intérêt individuel sert-elle l'intérêt social ? »

Quand la poursuite de l'intérêt individuel sert-elle l'intérêt social ?

Tous les jours, vous faites des choix économiques, comme 32 millions d'autres Canadiens et quelque 6,7 milliards de gens dans le reste du monde. Ces choix déterminent ce qui est produit, comment et pour qui.

L'intérêt individuel Vous faites un choix dans votre **intérêt individuel** si vous choisissez ce que vous croyez être le mieux dans votre propre intérêt. La plupart de vos choix sont faits dans votre intérêt individuel. Ainsi, vous utilisez votre temps et vos autres ressources de la manière qui vous convient le mieux, sans trop penser aux conséquences de ces choix pour le reste des gens. Vous achetez du pain parce que vous avez faim et que vous voulez manger, et non parce que vous vous dites que le boulanger a besoin de gagner sa vie.

Lorsque vous faites des choix économiques dans votre intérêt individuel, vous entrez en contact avec les milliers de gens qui produisent ou livrent les biens et services que vous décidez d'acheter ou qui achètent les biens et services que vendez. Ces gens ont fait leurs propres choix – que produire, comment et pour qui, qui embaucher ou pour qui travailler, etc. – dans leur intérêt individuel. Le boulanger qui a cuit votre pain ne l'a pas fait pour vous personnellement ; il l'a fait pour gagner sa vie en poursuivant son intérêt individuel.

L'intérêt social Les choix dictés par l'intérêt individuel servent l'**intérêt social** si leur résultat est le meilleur possible pour la société dans son ensemble – autrement dit, si leur résultat conduit à une utilisation efficace des ressources et à une répartition équitable (ou honnête) des biens et services entre les individus. Les ressources sont utilisées efficacement quand les biens et services sont produits au meilleur coût possible et dans des quantités telles que la valeur totale de la production est optimale.

La grande question Comment pouvons-nous organiser la vie économique de manière à ce que, lorsque chacun de nous fait des choix dictés par son intérêt individuel, le résultat de ces choix serve également l'intérêt social ? Le commerce volontaire sur des marchés libres sert-il l'intérêt social ? Faut-il que le gouvernement guide nos choix pour que ceux-ci servent l'intérêt social ? Avons-nous besoin de traités internationaux pour veiller à l'intérêt social mondial ? Essayons d'y voir un peu plus clair avec quelques exemples.

La tension entre intérêt individuel et intérêt social : cinq exemples

Pour amorcer la réflexion sur la tension entre l'intérêt individuel et l'intérêt social, nous allons nous pencher sur cinq sujets qui font toujours couler beaucoup d'encre et de salive. Nous nous contenterons ici de présenter rapidement ces sujets et d'énumérer certaines des questions économiques qu'ils soulèvent. Cependant, nous y reviendrons plus loin à mesure que vous progresserez dans l'étude des idées et des outils économiques dont on peut se servir pour étudier ces cinq sujets, à savoir :

- ◆ la mondialisation ;
- ◆ l'économie de l'information ;
- ◆ le réchauffement planétaire ;
- ◆ l'épuisement des ressources naturelles ;
- ◆ l'instabilité économique.

La mondialisation En économie, le terme **mondialisation** signifie l'internationalisation du commerce, des prêts et des emprunts ainsi que de l'investissement. Quels intérêts individuels la mondialisation sert-elle ? Sert-elle seulement l'intérêt des multinationales qui produisent à faible coût dans certaines régions du monde pour vendre à prix fort dans d'autres régions du monde ? Sert-elle aussi l'intérêt individuel du travailleur de Malaisie qui a cousu vos nouvelles chaussures sport ? Sert-elle votre intérêt individuel ? Sert-elle

La mondialisation aujourd'hui

La vie sur une planète de plus en plus petite

Tous les jours, 40 000 personnes voyagent dans le ciel entre l'Amérique du Nord et l'Asie ou l'Europe. Un téléphone cellulaire ou une vidéoconférence reliant des gens qui vivent à 15 000 kilomètres les uns des autres est devenu un événement banal et peu coûteux.

Quand Roots produit des pantalons de yoga, des gens ont du travail à Taiwan. Quand Apple conçoit une nouvelle génération d'iPod, des usines de Chine, du Japon, de Corée et de Taiwan produisent et assemblent leurs composantes. Quand Nintendo crée un nouveau jeu pour la Wii, des programmeurs en écrivent le code en Inde. Et quand China Airlines commande de nouveaux jets régionaux, des Canadiens les construisent chez Bombardier.

La mondialisation accroît la production en Asie et multiplie les emplois pour les travailleurs asiatiques, mais détruit de nombreux emplois en Amérique du Nord. Les travailleurs des industries manufacturières doivent acquérir de nouvelles compétences, accepter des emplois moins bien payés ou prendre une retraite précoce.

l'intérêt social? Devrait-on freiner la mondialisation et restreindre les importations de biens et services bon marché produits à l'étranger?

L'économie de l'information Nos ressources rares ont-elles été utilisées de façon optimale durant la « Révolution de l'information » des années 1990 et 2000? Qui a tiré profit de la décision de Bill Gates de quitter Harvard pour créer Microsoft? Les systèmes d'exploitation d'ordinateurs personnels créés par Microsoft servent-ils l'intérêt social? La quantité, la qualité et le prix des programmes de Microsoft servent-ils l'intérêt social? Devions-nous payer à Bill Gates ce qui s'élève maintenant à quelque 55 G\$ pour produire les générations successives de Windows et de Microsoft Office? Intel a-t-elle suffisamment fabriqué de microprocesseurs de bonne qualité, vendus à un juste

prix? Ou la qualité de ces puces était-elle mauvaise, et leur prix trop élevé? L'intérêt social aurait-il été mieux servi si Microsoft et Intel avaient dû soutenir la concurrence d'autres entreprises?

Le réchauffement planétaire Le réchauffement de la planète et ses effets sur les changements climatiques sont devenus un énorme enjeu politique. Tout politicien sérieux est conscient de l'ampleur du problème et de la popularité des propositions pour réduire les émissions de gaz à effet de serre.

Tous les jours, lorsque vous veillez à votre intérêt individuel en utilisant de l'essence, vous contribuez aux émissions de gaz à effet de serre, et vous laissez votre empreinte de carbone. Vous pourriez réduire cette empreinte en vous déplaçant à pied ou à vélo, en utilisant les transports en

L'origine de la Révolution de l'information

Tant de grandes choses pour une si petite puce!

À l'origine de la Révolution de l'information, il y a cette minuscule chose qu'on appelle un microprocesseur ou une puce. En 1965, Gordon Moore d'Intel prédisait que le nombre de transistors pouvant tenir sur une puce doublerait tous les 18 mois. Cette prédiction de Moore s'est révélée remarquablement précise, à tel point qu'on en parle maintenant comme de la *loi de Moore*. En 1980, un microprocesseur d'Intel avait 60 000 transistors; en 2008, le Core 2 Duo d'Intel installé sur votre ordinateur personnel en a 291 millions.

Les retombées d'une informatique de plus en plus rapide et de moins en moins chère ont été phénoménales. Les télécommunications sont devenues de plus en plus claires et rapides; les enregistrements de musique et d'images sont de plus en plus réalistes; d'innombrables tâches routinières qui exigeaient des décisions et des actions humaines ont été automatisées.

La puissance bon marché de l'ordinateur ainsi que tous les nouveaux produits et processus qu'elle a rendus possibles ont été produits par des gens qui ont fait des choix dictés par leur intérêt individuel. Ces innovations ne résultent ni d'un grand dessein entrepreneurial ni d'un plan économique gouvernemental. Quand Gordon Moore a fondé Intel et s'est mis à produire des puces, personne ne lui avait demandé de le faire, et il ne pensait pas à vous faciliter la vie en vous offrant un ordinateur portatif plus rapide. Quand Bill Gates a quitté Harvard pour fonder Microsoft, il ne pensait pas à vous faciliter la vie en simplifiant l'utilisation d'un ordinateur. Moore, Gates et des milliers d'autres entrepreneurs voulaient gagner une fortune, et plusieurs y sont parvenus.

Une planète de plus en plus chaude

La fonte des glaciers et les changements climatiques

La fonte des calottes polaires est une preuve incontestable du réchauffement de la planète. On estime que la surface de la Terre s'est réchauffée de 0,75 °C depuis un siècle. L'incertitude plane quant aux causes de ce phénomène, et surtout quant à son évolution et à ses effets éventuels futurs.

Toutefois, les scientifiques s'entendent pour dire que (1) la température monte parce que la quantité de dioxyde de carbone sur Terre augmente, et (2) l'activité économique humaine contribue à cette augmentation.

Les forêts, qui convertissent le dioxyde de carbone en oxygène, agissent comme des réservoirs de carbone; malheureusement, leur surface rapetisse d'année en année. Les deux tiers des émissions de carbone du monde viennent des États-Unis, de la Chine, de l'Union européenne, de la Russie et de l'Inde. Les émissions qui augmentent le plus rapidement sont celles de l'Inde et de Chine.

La combustion de charbon et de pétrole pour produire de l'électricité et faire fonctionner les avions, les automobiles et les camions émet chaque année 28 milliards de tonnes (4 tonnes par personne) de dioxyde de carbone dans l'atmosphère.

À quel point la Terre se réchauffera-t-elle et quels seront les effets de ce réchauffement? Nous l'ignorons. Chose certaine, si la température continue à augmenter, le climat va changer, le niveau des océans va monter et les régions côtières proches du niveau de la mer devront être protégées des vagues par des barrages extrêmement coûteux.

commun ou en plantant des arbres. Mais peut-on se fier au sens civique des citoyens pour prendre des décisions individuelles qui tiennent compte de la réduction des émissions de gaz à effet de serre et servir ainsi l'intérêt social? Les gouvernements devraient-ils modifier les incitatifs de manière à ce que les choix dictés par l'intérêt individuel servent l'intérêt social? Si oui, comment peuvent-ils changer les incitatifs pour atteindre cet objectif? Comment décourager l'utilisation des combustibles fossiles qui entraînent les changements climatiques et favoriser le recours à l'hydroélectricité, à l'énergie éolienne et à l'énergie solaire?

L'épuisement des ressources naturelles Les forêts tropicales et les stocks de poissons des océans disparaissent rapidement. Ces ressources n'appartiennent à personne en particulier, et n'importe qui peut s'en servir librement. Lorsque des chalutiers japonais, espagnols et russes écument les eaux internationales, personne ne sait combien de poissons ils pêchent, et personne ne leur demande de payer. Les poissons sont gratuits.

Nos choix économiques sont guidés par notre intérêt individuel lorsque nous achetons des produits qui détruisent

les ressources naturelles et épuisent les stocks de poissons sauvages. Lorsque vous achetez du savon ou que vous mangez du poisson sauvage, vous contribuez à l'épuisement des ressources naturelles. Ces choix dictés par l'intérêt individuel nuisent-ils à l'intérêt social? Si oui, que peut-on faire pour modifier vos choix de manière à ce qu'ils servent l'intérêt social?

L'instabilité Depuis le milieu des années 1980, nous avons vécu une époque de stabilité économique si remarquable qu'on en a parlé comme de la « Grande modération ». Même les ondes de choc des attentats du 11 septembre 2001 n'ont entraîné qu'un léger fléchissement de la vigoureuse expansion économique canadienne et mondiale. Mais, en août 2007, on assistait au début d'une période de tension financière qui a culminé avec l'effondrement des marchés financiers à l'automne 2008.

Les choix des banques et de leurs clients qui contractent des fonds sont dictés par des intérêts individuels. Mais ces contrats de prêts et d'emprunts servent-ils aussi l'intérêt social? Les subventions accordées par la Federal Reserve aux banques américaines en difficulté servent-elles

Des ressources naturelles de plus en plus rares

Quand les forêts et les poissons disparaissent...

Les forêts tropicales d'Amérique du Sud, d'Afrique et d'Asie abritent quelque 30 millions d'espèces de végétaux, d'animaux et d'insectes, soit près de 50 % de toutes les espèces de la planète. Ces forêts humides nous fournissent les ingrédients de nombreux produits comme les savons, rince-bouche et shampoings, du caoutchouc, des fruits et des noix. À elle seule, la forêt amazonienne convertit en oxygène environ 1 milliard de livres de dioxyde de carbone par année.

Cependant, les forêts tropicales couvrent moins de 2 % de la surface terrestre, et elles sont en voie de disparition. L'abattage d'arbres, l'élevage intensif de bovins, l'extraction pétrolière et minière, les barrages hydroélectriques et l'agriculture de subsistance détruisent une surface de forêt équivalant à deux terrains de football toutes les secondes, soit une surface plus grande que la ville de New York tous les jours. À ce rythme, les écosystèmes de toutes les forêts tropicales auront disparu en 2030.

Ce qui arrive aux forêts tropicales arrive également aux stocks de poissons des océans. La surpêche a pratiquement éliminé la morue de l'Atlantique et le thon rouge du Sud du Pacifique. Plusieurs autres espèces de poisson sont en voie d'extinction dans la nature et proviennent maintenant des piscicultures.

La fin de la Grande modération

Un resserrement du crédit

Gorgées de liquidités et disposées à offrir des taux d'intérêt plus bas que jamais, les banques américaines ont prêté des sommes folles aux acheteurs de maisons. Comme le prix des maisons grimpeait rapidement aux États-Unis, les propriétaires de maisons se sont sentis très à l'aise, et ont emprunté et dépensé joyeusement. Ces prêts adossés à des propriétés immobilières ont été convertis en titres financiers et revendus à des banques ailleurs dans le monde.

En 2006, aux États-Unis, les taux d'intérêt ont commencé à monter, l'augmentation du prix des maisons a ralenti et les emprunteurs à ne pas respecter les échéances de paiement de leurs prêts. Puis, ce qui avait commencé par un filet d'eau est devenu un torrent. Au milieu de 2007, de plus en plus de gens se retrouvaient dans l'impossibilité de rembourser leurs prêts, et les banques essayaient des pertes totalisant des milliards de dollars.

Les marchés mondiaux du crédit ont cessé de fonctionner, et les gens ont commencé à redouter un ralentissement prolongé de l'activité économique. Certains craignaient même que l'économie revive une crise de l'ampleur de la Grande Dépression des années 1930. Déterminée à éviter une catastrophe, la Federal Reserve s'est mise à prêter des sommes faramineuses aux banques américaines.

l'intérêt social mondial, ou cette opération de sauvetage risque-t-elle d'inciter les banques à courir de nouveau des risques excessifs lorsqu'elles consentiront des prêts ?

MINITEST

2

- 1 Donnez les principaux faits concernant la première grande question de l'économie : « Que produit-on, comment et pour qui ? »
- 2 Illustrez par une manchette récente une situation de conflit potentiel entre l'intérêt individuel et l'intérêt social.

Réponses p. 19

Nous venons de passer en revue cinq sujets qui illustrent la grande question « Quand la poursuite de l'intérêt individuel sert-elle l'intérêt social ? » En avançant dans la lecture de cet ouvrage, vous vous familiariserez avec les principes qui aident les économistes à évaluer si l'intérêt social est servi au mieux ou non et à déterminer ce qu'on peut faire lorsqu'il ne l'est pas.



Le raisonnement économique

Dans cette section, nous nous pencherons sur les idées qui guident le raisonnement économique. Cette façon de penser exige de l'entraînement, mais elle est puissante et, à mesure qu'elle vous deviendra plus familière, elle vous permettra de porter sur le monde un regard nouveau et très pénétrant.

Choix et compromis

La rareté impose des choix, et choisir signifie ne retenir qu'une possibilité parmi d'autres. Ainsi, vous pouvez passer la soirée de samedi à étudier pour votre prochain examen d'économie *ou* à vous amuser avec vos amis. Comme vous ne pouvez pas vous livrer à ces deux activités en même temps, vous devez décider combien de temps vous consacrerez à chacune. Quel que soit votre choix, vous auriez pu en faire un autre.

On peut envisager votre choix comme un **compromis**, c'est-à-dire comme une contrainte qui suppose une renonciation – l'échange de quelque chose contre autre chose. Si vous choisissez de passer la soirée de samedi à étudier pour réussir votre examen, vous renoncez à le passer à vous amuser avec vos amis, et vice-versa.

Du beurre ou des canons L'exemple classique du compromis est le choix entre du beurre ou des canons. On peut remplacer « beurre » et « canons » par n'importe quelle paire de biens et services. Il peut s'agir réellement de beurre et de canons, de catégories plus vastes comme la nourriture et la sécurité nationale, ou de n'importe autre quelle paire de biens ou de services, comme du jus et de l'eau embouteillée, des bâtons de baseball et des raquettes de tennis, des écoles et des hôpitaux, des services de courtage immobilier et des services d'orientation professionnelle.

Peu importe les biens et services que représentent le beurre et les canons, le compromis « beurre ou canons » illustre ce fait inéluctable de la vie : si on veut davantage d'une chose, on doit renoncer à autre chose.

La notion de compromis est au cœur du raisonnement économique. On peut ramener toutes les grandes questions économiques à des questions de compromis. Voyons ce que donne cet exercice.

Les compromis du « quoi », du « comment » et du « pour qui »

Les questions « quels biens et services produit-on ? », « comment ? » et « pour qui ? » impliquent toutes des compromis comme celui du beurre ou des canons.

Les compromis du « quoi » La nature des biens et services que nous produisons dépend de choix faits par chacun de nous, par les entreprises qui produisent ce que nous achetons et par nos gouvernements. Ces choix supposent tous un compromis.

Chacun de nous fait des compromis lorsqu'il choisit comment dépenser son revenu. Par exemple, vous décidez d'aller au cinéma cette semaine, mais vous renoncez à quelques tasses de café pour payer votre billet. Vous échangez du café contre un film.

Les gouvernements font des compromis quand ils choisissent comment dépenser l'argent de nos impôts. Par exemple, quand des élus votent l'augmentation des crédits de la défense nationale, mais diminuent ceux de l'éducation, ils échantent de l'éducation contre de la défense nationale.

Les entreprises font des compromis quand elles décident de ce qu'elles produiront. Par exemple, lorsque Nike engage Tiger Woods et alloue des ressources à la conception et à la mise en marché d'une nouvelle balle de golf, mais réduit les ressources consacrées au développement d'une nouvelle chaussure sport, Nike renonce à produire de nouvelles chaussures sport pour favoriser le développement de nouvelles balles de golf.

Les compromis du « comment » La façon dont sont produits les biens et services que nous achetons dépend

des choix que font les entreprises qui les produisent. Chacun de ces choix suppose un compromis. Ainsi, quand Provigo réaménage ses magasins pour y installer des caisses libre-service automatiques, cette entreprise remplace du travail par du capital.

Les compromis du « pour qui » La façon dont le pouvoir d'achat est réparti détermine pour qui on produit les biens et services. Le pouvoir d'achat peut être redistribué – transféré d'une personne à l'autre – de trois façons : par le don, par le vol ou par les impôts et les prestations d'un gouvernement. La redistribution entraîne des compromis.

Chacun de nous fait des compromis lorsqu'il choisit, par exemple, le montant de son don à Centraide ou à l'UNICEF. Quand nous faisons un don de 50 \$ et que nous réduisons nos dépenses d'autant, nous renonçons à une partie de notre pouvoir d'achat en échange d'un peu plus d'égalité économique.

Nous faisons aussi un compromis quand nous votons pour une mesure législative qui accroît les ressources consacrées à l'arrestation des voleurs et des fraudeurs. Nous renonçons à des biens et services pour que nos propriétés soient plus en sécurité.

Nous faisons encore un compromis lorsque nous votons pour des impôts sur le revenu et des programmes sociaux qui redistribuent la richesse au profit des pauvres. Les programmes de redistribution placent la société devant le compromis entre l'équité et l'efficacité. Imposer le revenu des plus riches et faire des transferts aux plus pauvres assure une plus grande égalité économique. Par contre, imposer des activités productives comme l'exploitation d'une entreprise, le dur labeur, l'épargne et l'investissement en capital peut décourager la poursuite de ces activités. Dans ce cas, une répartition plus équitable signifie qu'il y a moins à partager.

On peut envisager ce compromis comme le partage d'un gâteau fabriqué collectivement. Si chacun reçoit une part qui correspond à l'importance de son effort, tous travaillent avec ardeur, et le gâteau est aussi gros que possible. Mais si les parts sont égales pour tous sans égard à la contribution de chacun, certains pâtisseries doués relâchent leurs efforts, et le gâteau rapetisse. On doit donc choisir entre la grosseur du gâteau et l'égalité des parts. Nous renonçons collectivement à une partie du gâteau pour son partage plus égalitaire.

Les choix entraînent des changements

Les réponses aux questions « quels biens et services produire ? », « comment ? » et « pour qui ? » changent avec le temps. La quantité et la diversité des biens et services disponibles ont beaucoup augmenté en une génération. Cependant, la qualité de vie économique et le rythme de

son amélioration ne dépendent pas seulement de la nature et du hasard, mais aussi de plusieurs des choix faits par chacun de nous, par les entreprises et par les gouvernements. Ces choix supposent également des compromis.

L'un de ces choix est la part de notre revenu que nous dépensons et la part que nous épargnons. Nous pouvons décider d'investir nos épargnes dans le système financier pour financer des entreprises qui veulent acquérir du nouveau capital qui augmente leur production. Plus nous épargnons, plus le capital financier dont disposent les entreprises pour acheter du capital physique s'accroît, et plus elles pourront produire des biens et services dans le futur. Si vous renoncez à quelques jours de vacances pour épargner 1 000 \$, vous renoncez à ces vacances en échange d'un revenu plus élevé dans le futur. Si tout le monde épargne 1 000 \$ de plus et que les entreprises investissent davantage dans des équipements qui augmentent la production, la consommation par personne future augmentera, et le niveau de vie s'améliorera. En tant que société, nous échangeons une partie de notre consommation actuelle pour une croissance et une consommation accrues dans le futur.

Un deuxième de ces choix est la somme d'efforts à consacrer à l'éducation et à la formation. En devenant plus instruits et plus qualifiés, nous devenons plus productifs, et nous pouvons produire davantage de biens et services. Lorsque vous décidez de poursuivre vos études deux ans de plus, et que vous renoncez à obtenir un salaire en commençant tout de suite à travailler, vous échangez un revenu dont vous pourriez profiter maintenant contre un revenu supérieur dans le futur. Si tout le monde devient plus instruit et plus qualifié, la production et le revenu par habitant augmentent. En tant que société, nous retardons la consommation que nous pourrions avoir aujourd'hui contre une croissance économique et une consommation accrues dans le futur.

Un troisième choix, qui revient habituellement aux entreprises, concerne la quantité de ressources à consacrer à la recherche et au développement de nouveaux produits et de nouvelles méthodes de production. Par exemple, Ford peut engager des ingénieurs pour faire de la recherche sur la conception d'une nouvelle chaîne de montage robotisée ou se contenter d'exploiter l'équipement existant et de produire des automobiles. Le choix d'une nouvelle chaîne de montage robotisée augmente la productivité future, mais signifie une production courante moindre. En faisant ce choix, Ford échange une partie de sa production actuelle contre une production accrue dans le futur.

Envisager les choix comme des compromis renforce l'idée que, pour avoir quelque chose, on doit renoncer à autre chose. Ce à quoi nous renonçons est le *coût* de ce que nous obtenons. C'est ce que les économistes appellent le *coût de renonciation*.

Le coût de renonciation

Le constat « On n'a rien pour rien » résume l'idée centrale de l'économie : tout choix impose un coût. La meilleure possibilité à laquelle il faut renoncer pour obtenir une chose est le **coût de renonciation** de cette chose.

Par exemple, le coût de renonciation de la poursuite de vos études est ce que vous auriez pu faire de mieux si vous n'aviez pas choisi de rester aux études. Si vous quittez les études pour aller travailler dans un dépanneur, vous serez tout de suite productif, et vous obtiendrez aujourd'hui un revenu très modeste, mais tout de même supérieur à celui que vous obtenez en poursuivant vos études plutôt que de travailler. Vous n'avez avantage à poursuivre vos études que si votre productivité accrue et vos revenus plus importants dans l'avenir le justifient, c'est-à-dire s'ils compensent avantageusement les revenus auxquels vous renoncez aujourd'hui.

Tous les compromis du « quoi produire », « comment » et « pour qui » ont un coût de renonciation. Le coût de renonciation des canons est la quantité de beurre à laquelle on renonce pour les avoir ; le coût de renonciation d'un billet de cinéma est le nombre de tasses de café auxquelles on renonce pour l'acheter ; le coût de renonciation d'une production accrue de biens et services dans le futur est la consommation courante à laquelle on renonce.

Valeur d'usage, valeur d'échange et utilité

Mettre en relation un billet de cinéma et un certain nombre de tasses de café est une opération assez surprenante. N'est-ce pas comparer des pommes et des oranges ? Le marché y parvient pourtant grâce aux prix : si le billet de cinéma vaut 10 \$ dollars, et chaque tasse de café, 1 \$, alors chaque billet de cinéma vaut 10 tasses de café. Que cette opération soit faite en dollars ou en euros n'a pas d'importance : ce qui est nécessaire pour comparer différents biens, c'est qu'ils aient chacun une valeur.

On distingue la **valeur d'échange** d'un bien de sa **valeur d'usage**. La valeur d'échange est son prix sur les marchés, et la valeur d'usage, la valeur que nous lui accordons personnellement. Tout le monde convient que la valeur d'échange du caviar est élevée, mais tout le monde ne lui attribue pas une valeur d'usage élevée. Par ailleurs, si tous les biens ont une valeur d'usage, si faible soit-elle, ils n'ont pas tous une valeur d'échange. Par exemple, le vrai amour ne s'achète pas. Les économistes se réfèrent à la valeur d'usage en parlant d'**utilité**.

Quand on compare des biens différents, on compare leurs valeurs. Ainsi, à proprement parler, le coût de renonciation d'un billet de cinéma est la *valeur* du nombre de tasses de café auxquelles on renonce pour l'acheter. Dans ce cas-ci, on évoque clairement la valeur d'échange comme on l'a fait plus haut en précisant le prix de chaque

bien. Mais on peut aussi mettre en relation des biens en insistant sur leur valeur d'usage. Par exemple, si vous renoncez à une soirée d'études pour aller au cinéma, le coût de renonciation de cette séance de cinéma évoque la valeur d'usage d'une soirée d'études, laquelle vous est toute personnelle.

À moins que le contexte indique clairement le contraire, nous veillerons dans cet ouvrage à associer le mot *valeur* à la valeur d'usage c'est-à-dire à l'utilité. Souvent, nous préférons le mot *valeur* au mot *utilité* pour souligner qu'il s'agit de la réponse d'un consommateur à la question « Que vaut tel bien pour toi ? ». Les notions de *valeur* et d'*utilité* sont délicates en économie. Un peu d'introspection nous convainc qu'on accorde plus de valeur d'usage à une voiture neuve qu'à la même voiture usagée, quels que soient leurs prix, mais la notion de *valeur* devient plus nébuleuse lorsqu'on parle de *valeur* sociale, censée représenter la valeur d'usage que la société accorde à un bien. Nous précisons le sens des mots *valeur* et *utilité*, ainsi que leurs limites au chapitre 2.

Marges et incitatifs

Vous pouvez consacrer la prochaine heure soit à étudier soit à travailler dans un dépanneur. Mais votre choix ne se réduit pas à tout l'un ou tout l'autre ; vous pouvez faire les deux. Vous devez alors décider combien de minutes vous consacrez à chaque activité. Pour prendre cette décision, vous comparez l'avantage que procure un peu plus de temps d'étude avec son coût : vous faites un **choix à la marge**.

Les biens et services ont de la valeur : une valeur d'échange sur les marchés, représentée par leur prix, et une valeur d'usage personnelle. On appelle **valeur marginale** d'un bien la valeur d'usage qu'on accorde à une unité supplémentaire de ce bien. Supposons par exemple que vous consacrez quatre soirs par semaine à l'étude, et que votre note moyenne est de 70 %. Vous décidez que vous voulez une meilleure note, et vous étudiez un soir de plus par semaine. Votre note grimpe à 75 %. La valeur marginale que vous retirez d'une soirée d'étude supplémentaire n'est pas la valeur d'usage que vous attribuez à cette note de 75 %, mais bien la valeur d'usage que vous attribuez à l'*augmentation* de 5 % de votre note. Avant de prendre la décision d'étudier un soir de plus par semaine, vous bénéficiez de quatre soirées d'étude par semaine, c'est-à-dire que vous obteniez déjà la valeur d'usage d'une note de 70 % ; nous ne considérerons donc pas que cette valeur découle de votre décision d'étudier un soir de plus.

On appelle **coût marginal** le coût de l'augmentation d'une activité. Pour vous, le coût marginal de l'augmentation d'une soirée d'étude par semaine est le salaire sacrifié en ne travaillant pas au dépanneur durant cette soirée supplémentaire (si c'est à vos yeux le meilleur usage que

vous puissiez faire de votre temps). Ce coût marginal n'inclut pas les quatre soirées que vous consacriez déjà à vos études.

Pour prendre votre décision, vous comparez la valeur marginale que vous retirerez d'une soirée d'étude supplémentaire avec son coût marginal. Si la valeur marginale dépasse le coût marginal, vous choisirez d'étudier une soirée de plus. Si le coût marginal dépasse la valeur marginale, vous choisirez de ne pas étudier une soirée de plus. En évaluant les valeurs marginales et les coûts marginaux, et en ne choisissant que les possibilités dont la valeur marginale est supérieure au coût, nous utilisons au mieux nos ressources rares.

Répondre aux incitatifs

Lorsque nous faisons des choix, nous répondons à des **incitatifs**. Si le coût marginal et la valeur marginale changent, les incitatifs changent aussi, ce qui nous amène à modifier nos choix.

Si votre professeur d'économie vous donne une série de problèmes en précisant qu'ils feront tous partie du prochain test, la valeur marginale de l'étude de ces problèmes est élevée, de sorte que vous y travaillez avec diligence. Par contre, si votre professeur vous donne une série de problèmes en précisant qu'aucun d'eux ne fera partie du prochain test, la valeur marginale de l'étude de ces problèmes est faible, de sorte que vous n'y travaillez pratiquement pas.

L'idée centrale de l'économie est qu'on peut prédire la façon dont les choix vont évoluer en examinant les changements dans les incitatifs. Si le coût marginal d'une activité baisse ou que sa valeur marginale augmente, les gens voudront la pratiquer ; si son coût marginal augmente ou que sa valeur marginale diminue, les gens la délaisseront.

Les incitatifs sont également la clé de la conciliation de l'intérêt individuel et de l'intérêt social. Lorsque nos choix ne sont pas dans l'intérêt social, les incitatifs auxquels nous répondons en sont responsables. L'un des défis des économistes est de concevoir des systèmes incitatifs qui orientent les choix dictés par l'intérêt individuel vers l'intérêt social.

La nature humaine, les incitatifs et les institutions

Les économistes prennent la nature humaine comme elle est, et considèrent que tous les gens – consommateurs, producteurs, politiciens et fonctionnaires – agissent selon leur intérêt individuel.

Les actes dictés par l'intérêt individuel ne sont pas nécessairement égoïstes ; on peut utiliser ses ressources à des fins altruistes. Mais là encore, dans la mesure où on choisit l'acte

qui a le plus de valeur selon sa propre échelle de valeurs, il s'agit d'un acte qui sert d'abord l'intérêt individuel.

Si la nature humaine est ce qu'elle est, et si les êtres humains agissent dans leur intérêt individuel, comment peut-on veiller à l'intérêt social ? Les économistes répondent à cette question en insistant sur le rôle crucial des institutions, qui modifient les incitatifs auxquels les gens sont soumis.

Les institutions les plus importantes demeurent un système législatif et judiciaire qui protège la propriété privée et des marchés qui rendent possibles les échanges volontaires. À mesure que vous progresserez dans l'étude de l'économie, vous apprendrez que là où ces institutions existent et fonctionnent bien, l'intérêt individuel peut effectivement servir l'intérêt social.

MINITEST

3

- 1 Donnez trois exemples de compromis en décrivant pour chacun le coût de renonciation en jeu.
- 2 Donnez trois exemples courants de choix à la marge.
- 3 Comment les économistes prédisent-ils les changements dans les choix ?
- 4 Que disent les économistes du rôle des institutions dans la promotion de l'intérêt social ?

Réponses p. 20



L'économie : science sociale et outil stratégique

L'économie est à la fois une science sociale et un ensemble d'outils qu'on peut utiliser pour prendre des décisions stratégiques.

L'économie en tant que science sociale

Les économistes cherchent à comprendre le fonctionnement du monde économique. Pour ce faire, ils distinguent deux types d'énoncés :

- ◆ les énoncés positifs ;
- ◆ les énoncés normatifs.

Les énoncés positifs Les énoncés positifs sont des énoncés relatifs à ce qui *est* (ou à ce qui *n'est pas*), et ils peuvent

être exacts ou erronés. On peut toujours vérifier un énoncé positif en le confrontant aux faits. « Notre planète se réchauffe à cause d'une accumulation de dioxyde de carbone dans l'atmosphère » est un énoncé positif. « Une hausse du salaire minimum entraînera plus de chômage chez les adolescents » en est un autre. Tous deux peuvent être exacts ou non, et tous deux peuvent être vérifiés.

L'une des tâches centrales de l'économie consiste à vérifier les énoncés positifs sur le fonctionnement du monde économique et à écarter ceux qui sont erronés.

Les énoncés normatifs Les énoncés normatifs exposent ce qui *devrait être* (ou ne *devrait pas être*) ; ils s'appuient sur des jugements de valeur. L'énoncé « Nous devrions réduire notre consommation de combustibles carbonés comme le charbon et le mazout » est un énoncé normatif qui repose sur le jugement de valeur selon lequel le bien-être des générations futures devrait influencer sur les décisions publiques courantes. L'énoncé « Il ne faut pas augmenter le salaire minimum parce que cela entrave la croissance » est un autre énoncé normatif : il n'a de sens que si on estime que la croissance économique est un objectif plus important que la répartition de la richesse.

Les énoncés normatifs sont très importants en économie : en dernière analyse, ce sont eux qui nous intéressent. Mais en ne distinguant pas les énoncés positifs et les énoncés normatifs, on crée inutilement de la confusion, et on ne favorise pas l'émergence d'un débat serein et éclairé sur les grandes questions qui préoccupent la société. Ainsi, pour savoir si on devrait ou non hausser le salaire minimum, les économistes vont chercher à comprendre les effets d'une telle mesure sur le marché du travail, la croissance, etc., sans égard à la désirabilité de ces effets. Une fois ces effets compris, on pourra plus facilement discuter du mérite d'une telle mesure. Par exemple, si une hausse du salaire minimum se traduit par une hausse du chômage chez les travailleurs non qualifiés, il devient difficile de défendre cette mesure comme une solution au problème de la répartition de la richesse.

Départager la cause et l'effet Les économistes s'intéressent particulièrement aux énoncés positifs concernant une relation de cause à effet. Les ordinateurs deviennent-ils moins chers parce que les gens en achètent davantage, ou les gens en achètent-ils davantage parce qu'ils sont moins chers ? Ou y a-t-il un troisième facteur qui cause à la fois la baisse du prix des ordinateurs et leurs ventes accrues ?

Pour répondre à de telles questions, les économistes construisent et testent des *modèles économiques*. Un **modèle économique** est une représentation schématique d'un aspect du monde économique qui ne comporte que les éléments pertinents pour expliquer le phénomène étudié. Par exemple, le modèle économique d'un réseau de téléphonie

cellulaire pourrait inclure des éléments comme le prix des appels, le nombre d'utilisateurs, et le volume d'appels, mais il laisserait tomber des détails comme la couleur des téléphones ou leur sonnerie.

La plupart des modèles économiques sont élaborés à partir d'hypothèses élémentaires concernant l'environnement physique et la manière dont les gens prennent leurs décisions. Nous verrons que nous pouvons dire beaucoup à partir de peu en poursuivant une telle approche déductive. Toutefois, la déduction a ses limites, et on doit éventuellement tâcher de vérifier l'adéquation entre le modèle et la réalité en le testant. Cependant, il est difficile de tester un modèle économique parce que les chercheurs observent habituellement les résultats de l'action *simultanée* de plusieurs facteurs. Pour contourner ce problème, les économistes recourent à trois approches complémentaires :

- ◆ l'expérience naturelle ;
- ◆ l'enquête statistique ;
- ◆ l'expérience économique.

L'expérience naturelle L'expérience naturelle porte sur des situations observables dans le cours normal de la vie économique et où un seul facteur d'intérêt diffère, tous les autres étant les mêmes (ou similaires). Ainsi, le Canada offre des prestations d'assurance-emploi plus généreuses que celles qu'offrent les États-Unis, mais les gens des deux pays sont assez semblables. Les économistes peuvent donc comparer la situation au Canada et aux États-Unis pour étudier l'effet de prestations d'assurance-emploi plus élevées sur le taux de chômage.

L'enquête statistique Une enquête statistique cherche la présence d'une corrélation – c'est-à-dire une tendance des valeurs de deux variables à évoluer ensemble (dans le même sens ou en sens contraires). Par exemple, le tabagisme et le cancer sont corrélés. Parfois, une corrélation indique une relation causale entre deux variables – ainsi, le tabagisme cause le cancer du poumon –, mais la direction de la relation de causalité est souvent difficile à déterminer.

Steven Levitt, coauteur de *Freakonomics*, est passé maître dans l'art de combiner l'expérience naturelle et l'enquête statistique pour départager la cause et l'effet. Il a utilisé ces outils pour étudier les effets de l'éducation parentale sur l'instruction (pas très importants) ; pour expliquer pourquoi les revendeurs de drogues vivent avec leur mère (parce qu'ils ne gagnent pas assez d'argent pour vivre seuls) ; et pour relier la baisse de la criminalité aux effets de la légalisation de l'avortement plusieurs années plus tôt (une relation controversée).

L'expérience économique Les hypothèses élémentaires que retiennent les économistes quant au comportement des individus sont adéquates lorsqu'on considère un seul

individu à la fois. Par exemple, on peut présumer que si on offre à un enfant gourmand de choisir une part de gâteau, il prendra la plus grosse. Toutefois, ces hypothèses sont trompeuses lorsqu'elles mettent en cause plusieurs individus en même temps. Notre enfant choisira-t-il toujours la plus grosse part s'il n'est qu'un invité chez un ami dont c'est l'anniversaire? Lorsque nous sommes en groupe, la manière dont nous poursuivons notre intérêt individuel est parfois surprenante. Les expériences économiques consistent à placer des sujets en situation de prise de décision artificielle, puis à modifier une variable à la fois pour découvrir comment ces sujets réagissent à cette variation. Par exemple, on peut étudier comment la propension à aider son prochain change selon que les gestes qu'on pose sont observés par tous ou restent privés.

L'économie en tant qu'outil stratégique

L'économie est utile. Elle fournit un coffre à outils pour la prise de décision. Et vous n'avez pas à être économiste pour utiliser ces outils comme outils stratégiques.

L'économie vous propose une façon d'aborder des problèmes relatifs à divers aspects de la vie, notamment :

- ◆ votre stratégie économique personnelle ;
- ◆ la stratégie économique des entreprises ;
- ◆ la stratégie économique des gouvernements.

Votre stratégie économique personnelle Devriez-vous contracter un prêt étudiant? Devriez-vous prendre un emploi à temps partiel? Devriez-vous acheter une voiture usagée ou une voiture neuve? Devriez-vous louer un appartement ou emprunter pour acheter un condominium? Devriez-vous payer le solde de votre carte de crédit au complet ou ne faire que le paiement minimum? Devriez-vous arrêter vos études après le baccalauréat ou faire une maîtrise? Comment devriez-vous répartir votre temps entre l'étude, le travail salarié, vos relations et vos tâches familiales, et vos loisirs? Combien de temps d'étude devriez-vous consacrer à l'économie et à chacun de vos autres cours?

Toutes ces questions impliquent une valeur marginale et un coût marginal. Et même si certains chiffres peuvent être difficiles à déterminer, vous prendrez des décisions plus éclairées si vous les abordez avec les outils de l'économie.

La stratégie économique des entreprises Sony devrait-elle cesser de fabriquer des téléviseurs classiques pour ne produire que des téléviseurs à écran plat? Bell Canada devrait-elle confier son service à la clientèle en ligne à un sous-traitant en Inde ou le maintenir au Québec? Hydro-Québec devrait-elle harnacher la rivière Romaine

et y construire une nouvelle centrale ou devrait-elle plutôt construire plus d'éoliennes? Microsoft peut-elle concurrencer Google dans le domaine des moteurs de recherche? Google peut-elle concurrencer Microsoft dans le domaine des systèmes d'exploitation? Est-il possible pour eBay de soutenir la concurrence des nouveaux services d'encans sur Internet? Scott Gomez vaut-il vraiment 7,35 M\$ pour le club de hockey Le Canadien de Montréal?

Comme pour les décisions stratégiques personnelles, les décisions stratégiques des entreprises supposent l'évaluation d'une valeur marginale et d'un coût marginal. Ici encore, elles seront plus éclairées si les entreprises recourent aux outils de l'économie.

La stratégie économique des gouvernements

Comment les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux peuvent-ils équilibrer leur budget? Le gouvernement fédéral doit-il baisser les impôts? Les gouvernements provinciaux et territoriaux doivent-ils hausser les impôts? Comment peut-on simplifier le système d'imposition canadien? Doit-on permettre aux Canadiens de souscrire à une assurance-maladie privée? Doit-on imposer une taxe spéciale pénalisant les entreprises qui délocalisent des emplois canadiens à l'étranger? Doit-on limiter les importations de meubles et de textiles bon marché produits à l'étranger? Doit-on octroyer des subventions aux producteurs d'œufs, de lait et de produits laitiers du Canada? Doit-on permettre aux producteurs de blé et d'orge de vendre leur production sur les marchés mondiaux plutôt que d'être forcés de la vendre à la Commission canadienne du blé?

MINITEST

4

- 1 Expliquez la différence entre un énoncé positif et un énoncé normatif, et illustrez chacun par un exemple (autre que ceux du manuel).
- 2 Qu'est-ce qu'un modèle? Pouvez-vous nommer un modèle qu'on utilise dans la vie courante (probablement sans y penser comme à un modèle)?
- 3 Quelles sont les trois approches qu'utilisent les économistes pour tester leurs modèles?
- 4 Comment l'économie peut-elle devenir un outil stratégique?
- 5 Quel est le rôle de la valeur marginale et du coût marginal dans l'utilisation de l'économie en tant qu'outil stratégique?

Réponses p. 20

Ces décisions stratégiques qu'ont à prendre les gouvernements supposent l'évaluation d'une valeur marginale et d'un coût marginal, ainsi qu'une étude des interactions entre les individus et les entreprises. Comme on le voit, les outils de l'économie sont bien utiles.

Toutes les décisions stratégiques que nous venons d'énumérer comportent un aspect positif et un aspect normatif. L'économie aide à départager ces aspects et, une fois l'objectif établi, fournit une méthode pour évaluer diverses solutions – méthode qui consiste à évaluer les valeurs marginales et les coûts marginaux, et à trouver la solution qui assure le gain le plus élevé possible.

RÉSUMÉ

Points clés

Définir l'économique (p. 4-5)

- ◆ Toutes les questions économiques résultent de la rareté – du fait que les ressources disponibles sont insuffisantes pour satisfaire tous les désirs des gens.
- ◆ L'économique est la science sociale qui étudie les choix que font les individus, les entreprises, les gouvernements et les sociétés lorsqu'ils composent avec la rareté, ainsi qu'avec les incitatifs qui influent sur ces choix et les concilient.
- ◆ L'économique se divise en deux branches : la micro-économie et la macroéconomie.

Les deux grandes questions d'économique (p. 5-10)

- ◆ Le champ de l'économique peut se résumer en deux grandes questions :
 1. Comment les choix déterminent-ils quels biens et services sont produits, comment, et pour qui ?
 2. Quand la poursuite de l'intérêt individuel sert-elle l'intérêt social ?

Le raisonnement économique (p. 10-13)

- ◆ Tout choix suppose un compromis – on renonce à quelque chose pour obtenir autre chose.
- ◆ L'exemple classique du compromis est le choix entre du beurre ou des canons. On peut remplacer « beurre » et « canons » par n'importe quelle paire de biens et services.
- ◆ On peut ramener toutes les grandes questions économiques à des questions de compromis.
- ◆ La meilleure possibilité à laquelle il faut renoncer pour obtenir une chose représente son coût de renonciation.
- ◆ Les choix se font à la marge et en réponse à des incitatifs.

L'économique : science sociale et outil stratégique (p. 13-16)

- ◆ Les économistes distinguent deux types d'énoncés : les énoncés positifs et les énoncés normatifs.
- ◆ Pour expliquer le monde économique, les économistes élaborent et testent des modèles économiques.
- ◆ L'économique est un coffre à outils utile aux individus, aux entreprises et aux gouvernements.
- ◆ Le principal outil de l'économique est l'évaluation et la comparaison de la valeur marginale et du coût marginal.

Mots clés

Biens et services Tout ce que les gens valorisent et produisent pour satisfaire leurs désirs (p. 5).

Capital Machinerie, outillage, bâtiments et autres constructions que les entreprises utilisent pour produire des biens et services (p. 6).

Capital humain Somme des savoirs et des habiletés que les gens ont acquis par les études, la formation sur le tas et l'expérience (p. 5).

Choix à la marge Choix fait en comparant l'avantage que procure l'augmentation d'une activité (la valeur marginale) et le coût de cette augmentation (le coût marginal) (p. 12).

Compromis Contrainte qui oblige à renoncer à une chose pour en obtenir une autre (p. 10).

Coût de renonciation Valeur de la meilleure option à laquelle on renonce en en choisissant une autre (p. 12).

Coût marginal Coût de renonciation de la production d'un unité supplémentaire d'un bien ou d'un service d'une activité (p. 12).

Économique Science sociale qui étudie les choix des individus, des entreprises, des gouvernements et de la société aux prises avec la rareté (p. 4).

Entrepreneuriat Type de ressource humaine qui organise les trois autres facteurs de production – le travail, la terre et le capital (p. 6).

Facteurs de production Ressources productives qui servent à produire les biens et services, soit la terre, le travail, le capital et l'entrepreneuriat (p. 5).

Incitatif Fait, mesure ou situation qui pousse les agents économiques à agir de telle ou telle manière (p. 13).

Intérêt individuel Avantage recherché pour soi-même ; choix faits en fonction de ce qu'on croit préférable (p. 7).

Intérêt social Avantage recherché pour la société ; choix faits en fonction de ce qui est jugé le mieux pour l'ensemble de la société (p. 7).

Loyer Revenu que rapporte le capital (p. 6)

Macroéconomie Étude des effets des choix des individus, des entreprises et des gouvernements sur les économies nationales et sur l'économie mondiale (p. 4).

Microéconomie Étude des choix que font les individus et les entreprises, des conséquences de ces choix sur les marchés, et de l'influence que les gouvernements exercent sur ces choix (p. 4).

Modèle économique Représentation schématique d'un aspect donné du monde économique qui ne comprend que les éléments pertinents pour expliquer le phénomène étudié (p. 14).

Mondialisation Internationalisation du commerce, des prêts et des emprunts ainsi que de l'investissement (p. 7).

Profit Revenu que rapporte l'entrepreneuriat (p. 6).

Rareté Situation générale où les ressources disponibles sont insuffisantes pour satisfaire tous les désirs des gens (p. 4).

Rente Revenu que rapporte la terre (p. 6).

Salaire Revenu que rapporte le travail (p. 6).

Terre Ressources naturelles utilisées pour produire des biens et services (p. 5).

Travail Temps et efforts que les gens consacrent à la production de biens et services (p. 5).

Utilité Mesure de la valeur d'usage qu'on accorde à un bien (p. 12).

Valeur d'échange Valeur d'un bien sur les marchés, soit son prix (p. 12).

Valeur d'usage Valeur qu'on accorde personnellement à la consommation d'un bien, soit son utilité (p. 12).

Valeur marginale Gain de valeur qui découle de l'accroissement d'une activité, par exemple de la consommation d'une unité supplémentaire d'un bien. (p. 12).

PROBLÈMES ET APPLICATIONS

- Apple décide de rendre gratuit et illimité le téléchargement de chansons sur iTunes.
 - Comment la décision d'Apple modifie-t-elle le coût de renonciation du téléchargement d'une chanson ?
 - La décision d'Apple modifie-t-elle les incitatifs qui se présentent aux gens ?
 - La décision d'Apple est-elle d'ordre microéconomique ou macroéconomique ?
- Lequel de ces énoncés est faux ?
 - Le travail rapporte un salaire.
 - La terre rapporte une rente.
 - L'entrepreneuriat rapporte un profit.
 - Le capital rapporte un profit
- Expliquez en quoi les manchettes suivantes concernent l'intérêt individuel et l'intérêt social :
 - Roots s'étend jusqu'en Chine.
 - McDonald's passe aux salades.
 - Le tableau de valeur nutritive des aliments devient obligatoire.
- La veille d'un test d'économie, vous décidez d'aller au cinéma plutôt que de réviser la matière. Votre note à ce test est de 50 % plutôt que de 70 % comme d'habitude.
 - Avez-vous eu un compromis à faire ?
 - Quel a été le coût de renonciation de votre soirée au cinéma ?
- Pour chacun de ces énoncés, dites s'il est positif ou normatif, et s'il est vérifiable.
 - Le gouvernement fédéral devrait faire en sorte d'accroître la production de biocarburants.
 - La Chine est le plus important partenaire commercial du Canada.
 - Si le prix des médicaments antirétroviraux monte, les victimes du VIH/SIDA en consommeront moins.
- Londres se prépare à recevoir les Jeux olympiques de 2012. Cependant, plus l'échéance approche, plus on s'inquiète du coût de l'événement. Ainsi, le 6 juillet 2006, on pouvait lire dans le *Times* de Londres : « **Olympiques de Londres : les coûts montent en flèche.** La restauration du quartier East London augmentera de 1,5 milliard la facture des contribuables. »

Le coût de la restauration du quartier East est-il un coût de renonciation de la tenue des Jeux olympiques de 2012 à Londres ? Pourquoi ?
- Avant de tenir le rôle de Tony Stark dans *Iron Man*, Robert Downey fils avait joué dans 45 films dont les recettes du premier week-end étaient d'un peu moins de 5 M\$ en moyenne. Les recettes brutes de *Iron Man* ont été de 102 M\$ le week-end de sa sortie.
 - À l'avenir, comment le succès d'*Iron Man* modifierait-il le coût de renonciation de l'embauche de Robert Downey fils pour un producteur de films ?
 - À l'avenir, quel sera l'effet incitatif du succès de *Iron Man* sur l'embauche de Robert Downey fils pour un producteur de films ?

8. Dans quel type de facteur de production classeriez-vous une vedette de cinéma ?
9. Comment la création d'un film à succès influe-t-elle sur le type de bien et service produit ?
10. Dans quelle mesure la création d'un film à succès répond-elle à des choix dictés par l'intérêt individuel qui servent aussi l'intérêt social ?
11. Regardez la *Presse* d'aujourd'hui.
 - a. Quelle nouvelle économique fait la plus grosse manchette ? Quelle(s) grande(s) question(s) économique(s) concerne-t-elle ?
 - b. De quel(s) compromis cette nouvelle traite-t-elle explicitement ou implicitement ?
 - c. Rédigez un résumé du sujet de cette nouvelle en utilisant le vocabulaire économique que vous avez appris dans ce chapitre. Utilisez autant de mots clés que possible (voir la liste des mots clés p. 17-18).

RÉPONSES AUX MINITESTS

MINITEST 1 (p. 4)

1. Le fait que des gens à faible revenu peuvent avoir à choisir entre la nourriture et l'essence, deux produits qui coûtent cher au Canada à l'heure actuelle, est un exemple de rareté à l'échelle de l'économie entière.

À l'échelle individuelle, on pourrait donner l'exemple d'une personne incapable de s'offrir un traitement à l'étranger qui pourrait lui sauver la vie ou en prolonger la durée. Pour un étudiant ou une étudiante, le fait de ne pas avoir les moyens à la fois de payer ses frais de scolarité et de s'offrir une belle voiture, ou le fait de ne pas avoir une capacité d'apprentissage suffisante pour réviser en une soirée à la fois la matière d'un examen d'économie et celle d'un examen de chimie sont des exemples de rareté.

2. En avril 2009, *Le Devoir* titrait « La crise alimentaire, un risque politique négligé ». L'article expliquait que « les besoins en matières premières agricoles vont croissant et que le réchauffement climatique accentuera les dangers de pénurie et de flambée des prix [...] ».
3. Vos réponses dépendent des manchettes, mais voici quelques exemples à titre indicatif :

Sujets relevant de la microéconomie Comment une hausse de la taxe de vente influencerait-elle sur les achats des gens ? Quel serait l'effet d'une hausse de 55 % des frais de scolarité des universités sur le nombre d'étudiants qui fréquentent ces institutions ? Quelles seraient les répercussions d'une hausse du salaire minimum sur les travailleurs non spécialisés ?

Sujets relevant de la macroéconomie Comment les dépenses en santé du gouvernement canadien influenceront-elle sur la dette nationale ? Quel serait l'effet d'une hausse de l'impôt sur le revenu sur

la production totale du Canada ? Quel serait l'effet d'une hausse de la TVQ sur le déficit budgétaire du Québec ?

MINITEST 2 (p. 10)

1. Ce que nous produisons a beaucoup évolué avec le temps. Aujourd'hui, notre économie produit davantage de services (interventions chirurgicales, enseignement, coupes de cheveux, etc.) que de biens (sushi, automobiles, ordinateurs, etc.)

La façon dont les biens et services que nous consommons sont produits est déterminée par la façon dont les entreprises combinent les facteurs de production (la terre, le travail, le capital et l'entrepreneuriat) qu'elles utilisent pour les produire. La terre englobe toutes les ressources naturelles, qu'elles soient renouvelables comme le bois ou non renouvelables comme les combustibles fossiles. La qualité du travail dépend du capital humain qui s'acquiert par l'instruction, la formation sur le tas et l'expérience ; la scolarité de la population canadienne s'est accrue avec les ans, et beaucoup plus de gens qu'autrefois détiennent des diplômes du secondaire, du collégial et de l'université.

Pour qui produit-on les biens et services ? Cela dépend de la répartition du revenu entre les citoyens. Cette répartition est inégale : au Canada, les 20 % de gens qui ont les revenus les plus bas ne reçoivent que 6,2 % du revenu total, tandis que les 20 % qui ont les revenus les plus élevés reçoivent près de 40 % du revenu total. En moyenne, les hommes gagnent plus que les femmes, et les diplômés universitaires gagnent davantage que les diplômés du secondaire.

2. Vos exemples varieront selon les manchettes. En voici un à titre indicatif. Le 4 février 2008, l'agence Reuters publiait une dépêche intitulée « Le budget

de Bush ne modifie pas les tarifs douaniers sur les importations d'éthanol ». Le fait que les producteurs d'éthanol des États-Unis aient convaincu l'administration Bush de limiter ou d'éliminer les importations d'éthanol produit à l'étranger (au Brésil, par exemple) a aidé les travailleurs et les entreprises de l'industrie américaine de l'éthanol à gagner des salaires plus élevés pour les premiers et des profits plus élevés pour les seconds, ce qui servait leurs intérêts particuliers. Par contre, ces restrictions à l'importation d'éthanol nuisaient aux entreprises qui utilisaient de l'éthanol dans leur production, et à tous les consommateurs qui achetaient de l'essence-éthanol. Autrement dit, ces restrictions ne servaient pas l'intérêt social.

MINITEST 3 (p. 13)

1. À titre indicatif, voici trois exemples de compromis et du coût de renonciation en jeu.

L'étudiant qui a pris l'habitude de faire la grasse matinée plutôt que d'assister à son cours d'économie échange du temps consacré à l'étude de l'économie contre du temps de sommeil. Le coût de renonciation de sa décision est une moins bonne note à son examen d'économie.

L'étudiante en retard à son cours qui stationne sa voiture dans un endroit interdit échange une économie de temps contre le risque d'avoir une contravention. Le coût de renonciation potentiel de sa décision correspond aux biens et services qu'elle ne pourra pas acheter si elle a une contravention.

L'étudiante qui s'assure un revenu plus élevé en prenant un emploi à temps partiel échange du temps d'étude et de loisir contre un revenu supplémentaire. Le coût de renonciation de ce revenu supplémentaire est le temps libre qu'elle perd et les notes plus élevées qu'elle obtenait lorsqu'elle avait plus de temps pour l'étude.

2. À titre indicatif, voici trois exemples de choix à la marge.

L'étudiant qui doit passer deux examens finals le même jour – un de chimie et un d'économie – doit déterminer ce qui améliorera le plus sa note globale : consacrer la dernière heure d'étude à étudier un peu plus de chimie ou un peu plus d'économie.

Une étudiante qui achète un ordinateur doit décider s'il est avantageux de disposer de 1 GB de mémoire supplémentaire (valeur marginale) compte tenu du coût de cette mémoire (coût marginal).

Un étudiant qui s'apprête à acheter des billets de spectacle doit décider si être assis dans les premiers rangs plutôt que dans les derniers

(valeur marginale) vaut la différence de prix des billets (coût marginal).

3. Les choix des gens changent lorsque leurs incitatifs – c'est-à-dire la valeur marginale ou le coût marginal (ou les deux) varient. Par conséquent, les économistes prédisent les changements dans les choix en examinant les changements de la valeur marginale ou du coût marginal (ou des deux), sachant que les gens choisissent ce qui leur procure la valeur marginale la plus élevée ou le coût le plus faible (ou les deux).
4. Les économistes insistent sur le rôle crucial des institutions qui influent sur les incitatifs des gens, notamment un système législatif et judiciaire qui protège la propriété privée, et des marchés qui rendent possibles les échanges volontaires. Le rôle de ces institutions consiste à influencer sur les incitatifs auxquels les gens répondent lorsqu'ils poursuivent leur intérêt individuel de manière à ce que leurs choix servent l'intérêt social.

MINITEST 4 (p. 15)

1. Un énoncé positif concerne des faits (avérés ou non), alors qu'un énoncé normatif repose sur un jugement de valeur. « Un système électoral proportionnel favorise les petits partis » est un énoncé positif. « Un homme, un vote » est un énoncé normatif.
2. Un modèle est une représentation schématique d'un aspect du monde économique qui ne comporte que les éléments pertinents pour expliquer le phénomène étudié, et ignore tous les autres. Vos exemples de modèle utilisés dans la vie courante varieront. À titre indicatif, une carte routière serait un bon exemple de modèle, car elle ne montre que les aspects du monde réel qui vous aideront à atteindre votre destination.
3. Les économistes recourent à trois approches complémentaires : l'expérience naturelle, l'enquête statistique et l'expérience économique. L'expérience naturelle porte sur des situations observables dans le cours normal de la vie économique et où un seul facteur d'intérêt diffère, tous les autres étant les mêmes (ou similaires). L'enquête statistique cherche la présence d'une corrélation – c'est-à-dire une tendance des valeurs de deux variables à évoluer ensemble (dans le même sens ou en sens contraires) en fonction l'un de l'autre et de manière prévisible. L'expérience économique consiste à placer des sujets en situation de prise de décision et à modifier un facteur à la fois pour découvrir comment ces sujets réagissent à cette variation.

4. Les individus, les entreprises, et les gouvernements et administrations publiques utilisent l'économie pour prendre des décisions stratégiques plus éclairées. Les individus utilisent les notions économiques de valeur marginale et de coût marginal lorsqu'ils ont à décider de payer comptant ou d'acheter à crédit, de poursuivre ou non leurs études, de travailler ou non, etc. Les entreprises utilisent les notions économiques de valeur marginale et de coût marginal lorsqu'elles ont à décider de ce qu'elles produiront, de la façon dont elles produiront, de leurs heures d'ouverture, etc. Enfin, les administrations publiques ou les gouvernements utilisent les notions économiques de valeur

marginale et de coût marginal lorsqu'ils décident du taux d'imposition des propriétés foncières, des sommes qu'ils consacreront à la recherche et à l'enseignement universitaire, ou de la pertinence d'imposer des droits douaniers sur les importations d'ail en provenance de Chine.

5. Pour prendre de décisions éclairées, le décideur doit comparer la valeur marginale d'une action avec son coût marginal. Si la valeur marginale d'une action dépasse le coût marginal, le décideur devrait entreprendre cette action ; si le coût marginal dépasse la valeur marginale, il ne devrait pas l'entreprendre.

APPENDICE

Les graphiques en économique

Objectifs de l'appendice

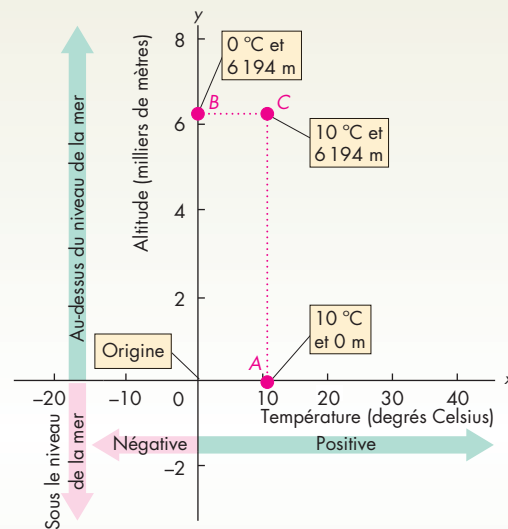
- ◆ Construire et interpréter le graphe d'une série chronologique, un graphique de coupe transversale et un diagramme de dispersion
- ◆ Reconnaître les relations linéaires, les relations non linéaires, les relations qui ont un maximum et les relations qui ont un minimum
- ◆ Définir et calculer la pente d'une courbe
- ◆ Représenter graphiquement les relations entre plus de deux variables

**La représentation graphique des données**

Un graphe représente une quantité sous la forme d'une distance le long d'une échelle. Prenons l'exemple des deux échelles perpendiculaires du graphique de la figure A1.1. Ici, l'échelle horizontale représente la température mesurée en degrés Celsius. Un déplacement de gauche à droite sur cette échelle indique une hausse de la température. Le point 0 correspond à 0 °C. À droite du 0, la température est positive ; à gauche, elle est négative (comme l'indique le signe moins). L'échelle verticale représente l'altitude (hauteur), mesurée en milliers de mètres au-dessus du niveau de la mer. Le point 0 correspond au niveau de la mer. Au-dessus du 0, les chiffres mesurent, en mètres, des points situés au-dessus du niveau de la mer ; sous le 0, les chiffres représentent, toujours en mètres, des points situés sous le niveau de la mer.

L'utilisation de deux échelles perpendiculaires, comme dans la figure A1.1, permet de représenter visuellement la relation entre deux variables. De telles échelles s'appellent des *axes*. L'axe vertical est l'*axe des ordonnées* (axe des y), et l'axe horizontal est l'*axe des abscisses* (axe des x). Chaque axe a un point 0 qui coïncide avec le point 0 de l'autre axe. Ce point 0 commun s'appelle l'*origine*.

Pour construire un graphe, il faut deux éléments d'information : la valeur de la variable de l'axe des abscisses et la valeur de la variable de l'axe des ordonnées. Ainsi, au large de la Colombie-Britannique, par une température de 10 °C – valeur de la variable de l'axe des abscisses –, un bateau de pêche se trouve à 0 mètre du niveau de la mer – valeur de la variable de l'axe des ordonnées. Ces deux éléments d'information apparaissent au point *A* du graphique de la figure A1.1. Au sommet du mont McKinley,

FIGURE A1.1 *Dessiner un graphe*

Pour illustrer le graphe d'une relation, on mesure les quantités en les représentant comme des distances le long d'échelles (axes). Ici, l'axe des abscisses mesure la température, et l'axe des ordonnées mesure l'altitude. Le point *A* représente un bateau de pêche au niveau de la mer (0 sur l'axe des ordonnées) par une température de 10 °C. Le point *B* représente un alpiniste au sommet du mont McKinley, à 6 194 mètres au-dessus du niveau de la mer, par une température de 0 °C. Le point *C* représente un alpiniste au sommet du mont McKinley, à 6 194 mètres au-dessus du niveau de la mer, par une température de 10 °C.

par une température de 0 °C, un alpiniste se trouve à 6 194 mètres au-dessus du niveau de la mer. Ces deux éléments d'information apparaissent au point *B* du graphe. S'il revenait au sommet du mont McKinley par une température de 10 °C, notre alpiniste se trouverait alors au point *C*.

À partir du point *C*, on peut tracer deux lignes pointillées appelées *coordonnées*. La ligne reliant le point *C* à l'axe horizontal s'appelle l'*ordonnée* (ou coordonnée verticale) parce que sa longueur correspond à la valeur mesurée sur l'axe des ordonnées. De même, la ligne reliant le point *C* à l'axe vertical s'appelle l'*abscisse* parce que sa longueur correspond à la valeur mesurée sur l'axe des abscisses. On décrit un point situé sur un graphique par les valeurs de son abscisse (x) et de son ordonnée (y).

On peut représenter n'importe quel type de relation entre deux variables numériques à l'aide d'un graphe comme

celui de la figure A1.1. Pour révéler et décrire les relations entre les variables économiques, les économistes utilisent trois types de graphiques obéissant aux mêmes principes :

- ◆ les graphes de série chronologique ;
- ◆ les graphiques de coupe transversale ;
- ◆ les diagrammes de dispersion.

Les graphes de série chronologique

Un **graphe de série chronologique** mesure le temps (en mois ou en années, par exemple) sur l'axe des abscisses, et la variable à l'étude sur l'axe des ordonnées. La figure A1.2 montre un graphe de série chronologique qui fournit de l'information sur l'évolution du prix de l'essence à Montréal. Ici, on mesure le temps en mois, de janvier 2006 à septembre 2009, sur l'axe des abscisses, et la variable à l'étude, le prix de l'essence, sur l'axe des ordonnées.

Le graphe d'une série chronologique nous permet de visualiser l'évolution d'une variable dans le temps, ainsi que la relation entre sa valeur à tel moment et sa valeur à tel autre moment.

Comme on le voit à la figure A1.2, le graphe d'une série chronologique présente rapidement et commodément une somme d'information considérable. Ainsi, dans cet exemple, il révèle :

- le *niveau* du prix de l'essence – avec ses hauts et ses bas. Ici, plus la courbe s'écarte de l'axe des abscisses, plus le prix est élevé (en mars 2008, par exemple) ; plus elle s'en rapproche, plus le prix est bas (en octobre 2007, par exemple).

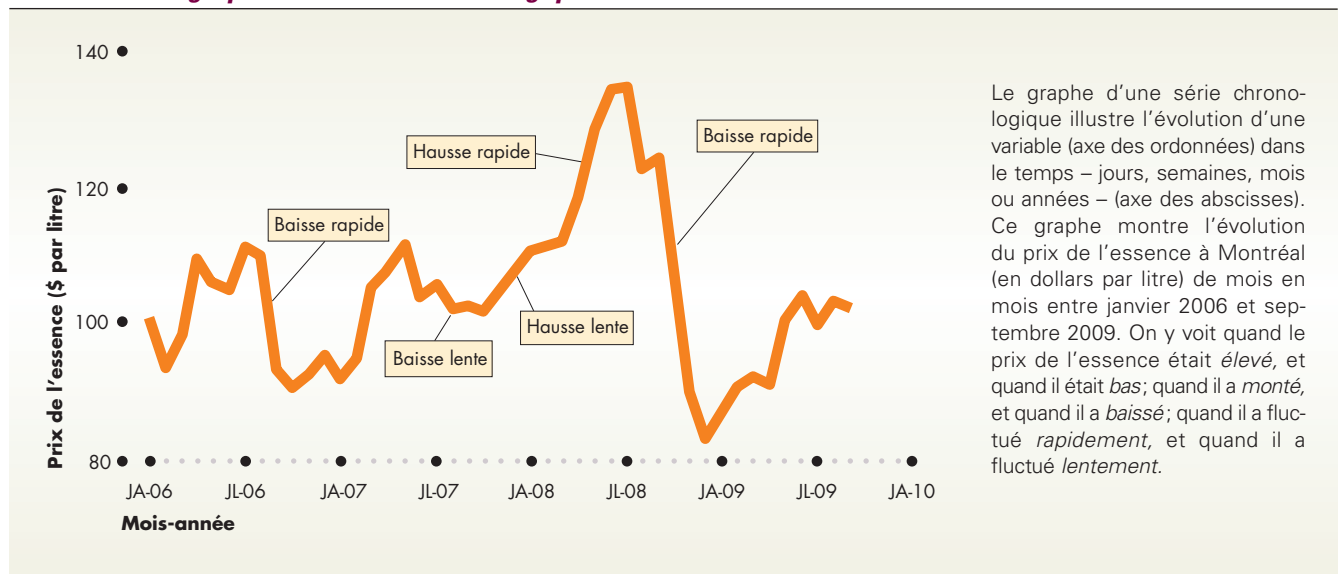
- le *sens de la variation* du prix de l'essence (à la hausse ou à la baisse). Quand la courbe monte, comme en janvier 2008, le prix est à la hausse ; quand la courbe descend, comme en juillet 2007, le prix est à la baisse.
- la *vitesse de la variation* du prix (rapide ou lente). Plus la courbe est abrupte, plus le prix monte ou baisse rapidement ; plus la courbe est plate, plus le prix monte ou baisse lentement. Ainsi, le prix a monté lentement de décembre 2007 à février 2008, puis rapidement de mars 2008 à mai 2008 ; il a baissé rapidement en août et septembre 2006, et lentement en juillet et en août 2007.

De plus, le graphe d'une série chronologique permet de voir s'il y a une **tendance** dans l'évolution d'une variable – c'est-à-dire un mouvement général dans une direction particulière. Cette tendance peut être à la hausse ou à la baisse. Ainsi, le graphique de la figure A1.2 révèle que le prix de l'essence avait une tendance à la hausse de janvier 2006 à mai 2008 ; même s'il a monté et baissé durant cette période, sa tendance générale était à la hausse. Le graphe d'une série chronologique aide aussi à déceler les fluctuations d'une variable autour d'une tendance. Ainsi, le graphe de la figure A1.2 révèle des sommets et des creux dans l'évolution du prix de l'essence de janvier 2006 à mai 2008.

Enfin, le graphe d'une série chronologique permet de comparer rapidement l'état d'une variable à différentes périodes. Ainsi, la figure A1.2 révèle que le prix de l'essence a connu des fluctuations plus importantes en 2006 et 2007 que dans les six premiers mois de 2008.

Comme on le voit, le graphe d'une série chronologique transmet énormément d'information, et ce, en moins d'espace qu'il nous en a fallu pour décrire seulement

FIGURE A1.2 **Le graphe d'une série chronologique**



quelques-unes de ses caractéristiques. Cependant, on doit savoir «lire» une telle illustration pour en extraire toute l'information.

Les graphiques de coupe transversale

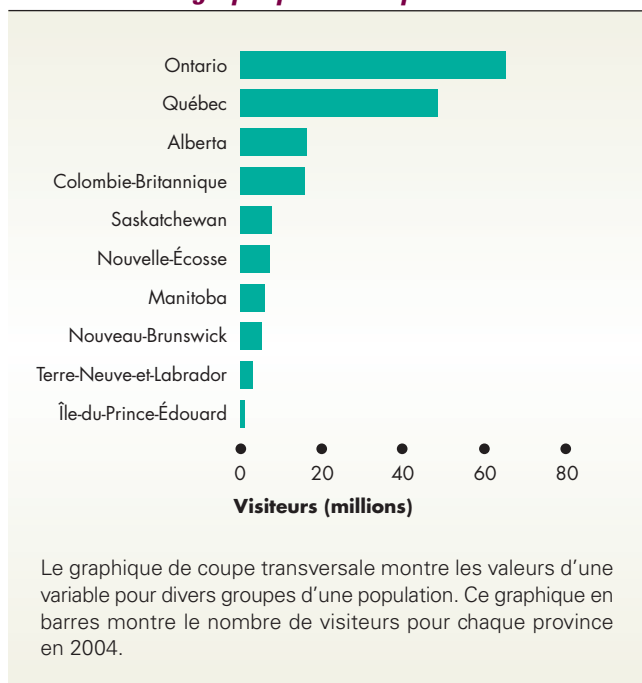
Le **graphique de coupe transversale** montre les valeurs d'une variable pour divers groupes ou catégorie à un moment donné. Le *graphique à barres* de la figure A1.3 en est un exemple. La longueur de chaque barre du graphique permet de comparer le nombre de visiteurs dans les diverses provinces canadiennes en 2004 plus facilement et plus rapidement que ne le ferait une liste de chiffres.

Les diagrammes de dispersion

Le **diagramme de dispersion** illustre les valeurs d'une variable par rapport à la valeur d'une autre variable. Ce type de graphique indique s'il existe une relation entre deux variables et, le cas échéant, décrit cette relation. La figure A1.4 en présente trois exemples.

Le graphique (a) montre la relation entre les dépenses et le revenu. Chaque point montre les dépenses moyennes par personne et le revenu moyen par personne pour une année donnée, et ce, de 1997 à 2007. Les points sont «dispersés» dans le diagramme. Le point A indique qu'en 2000 le revenu moyen par personne s'élevait à 20 840 \$, et les dépenses moyennes par personne atteignaient 19 421 \$. La configuration des points de ce graphique révèle que, plus le revenu augmente, plus les dépenses augmentent.

FIGURE A1.3 *Un graphique de coupe transversale*



Le graphique (b) montre la relation entre le nombre d'ordinateurs vendus et le prix d'un ordinateur : plus le prix baisse, plus le nombre d'ordinateurs vendus augmente.

Le graphique (c) montre un diagramme de dispersion du taux d'inflation et du taux de chômage au Canada. Ici, les points ne révèlent aucune relation claire entre ces deux variables ; leur configuration indique qu'il n'existe pas de relation simple entre ces variables.

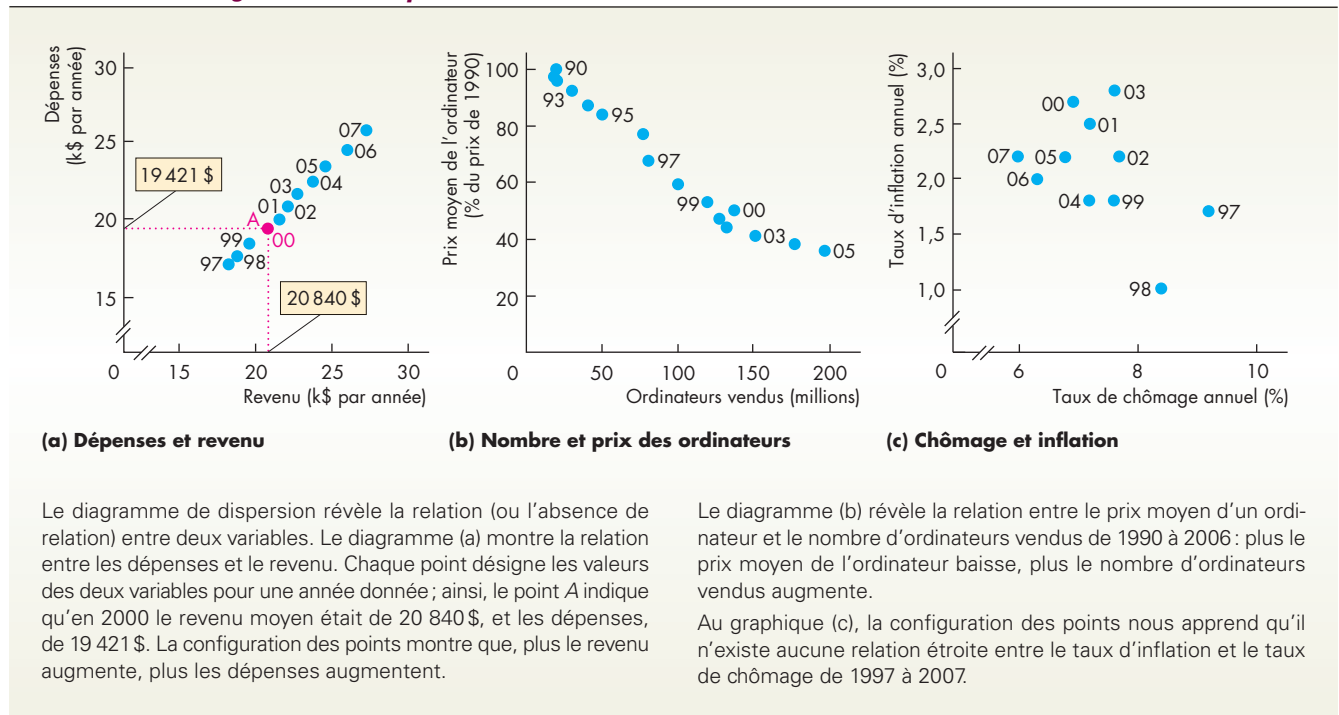
Les coupures d'axes Deux des graphiques que vous venez de regarder – les graphiques (a) et (c) de la figure A1.4 – présentent des coupures dans leurs axes. Signalées par deux petites barres parallèles, ces coupures indiquent que, pour éviter de comprimer inutilement le graphique, on a «sauté» de l'origine (la valeur 0) aux premières valeurs enregistrées. Ainsi, au graphique (a), on a utilisé ces coupures parce que la valeur la plus basse de dépenses excède 15 000 \$, et que la valeur la plus basse du revenu excède 15 000 \$. Sans ces coupures dans les axes, il y aurait un grand espace vide dans le graphique, et les points seraient tellement entassés dans le coin droit qu'on ne pourrait pas voir s'il y a ou non une relation entre les deux variables. Briser les axes met cette relation en évidence.

Insérer une coupure dans un des axes ou dans les deux, c'est un peu comme utiliser un zoom qui amène la relation au centre du graphique et l'agrandit afin d'optimiser l'espace du graphique.

Les coupures d'axes peuvent servir à mettre une relation en évidence, mais aussi à berner ceux qui les voient – à fabriquer un graphique trompeur. La façon la plus courante de construire un graphique délibérément trompeur consiste en effet à utiliser des coupures d'axes et à étirer ou à comprimer une échelle. Par exemple, si l'axe des ordonnées du graphique (a) de la figure A1.4 échelonnait des valeurs de 0 \$ à 30 000 \$ et que l'axe des abscisses restait le même, le graphique donnerait l'illusion que, malgré une forte augmentation du revenu, les dépenses restent quasi inchangées.

Pour ne pas se laisser berner, on doit prendre l'habitude d'examiner de près les valeurs des axes ainsi que la légende avant d'interpréter le graphique.

Corrélation et cause Un diagramme de dispersion où se dessine une relation claire entre deux variables, les graphiques (a) et (b) de la figure A1.4, révèle une étroite corrélation entre ces variables. Dans un tel cas, on peut prédire la valeur d'une variable à partir de la valeur de l'autre variable. Cependant, la présence d'une corrélation ne signifie pas forcément qu'il y a relation *causale*. Parfois la corrélation résulte d'une simple coïncidence, mais parfois elle résulte bien d'une relation causale. À la figure A1.4, par exemple, il est probable qu'une augmentation du revenu

FIGURE A1.4 *Un diagramme de dispersion*

cause une augmentation des dépenses – graphique (a) –, et que la baisse du prix moyen d'un ordinateur cause une augmentation du nombre d'ordinateurs vendus – graphique (b).

Maintenant que vous savez comment utiliser des graphiques pour représenter des données économiques et dégager des relations entre des variables, voyons comment les économistes s'en servent pour construire et présenter des modèles économiques.



L'utilisation des graphiques dans les modèles économiques

Les graphiques qu'on utilise en économie ne servent pas qu'à représenter des données réelles. Souvent, on y recourt pour montrer les relations entre diverses variables d'un modèle économique.

On l'a vu, un modèle économique est une description dépouillée et simplifiée d'une économie ou d'une de ses composantes, comme une entreprise ou un ménage. Il est constitué d'énoncés sur le comportement économique, énoncés qu'on peut exprimer par des équations ou par des courbes dans un graphique. Les économistes se servent de modèles pour explorer les effets de diverses mesures de

politique économique ou d'autres facteurs qui influent sur l'économie, un peu comme d'autres se servent de modèles climatiques ou font voler des modèles réduits d'avions dans une soufflerie.

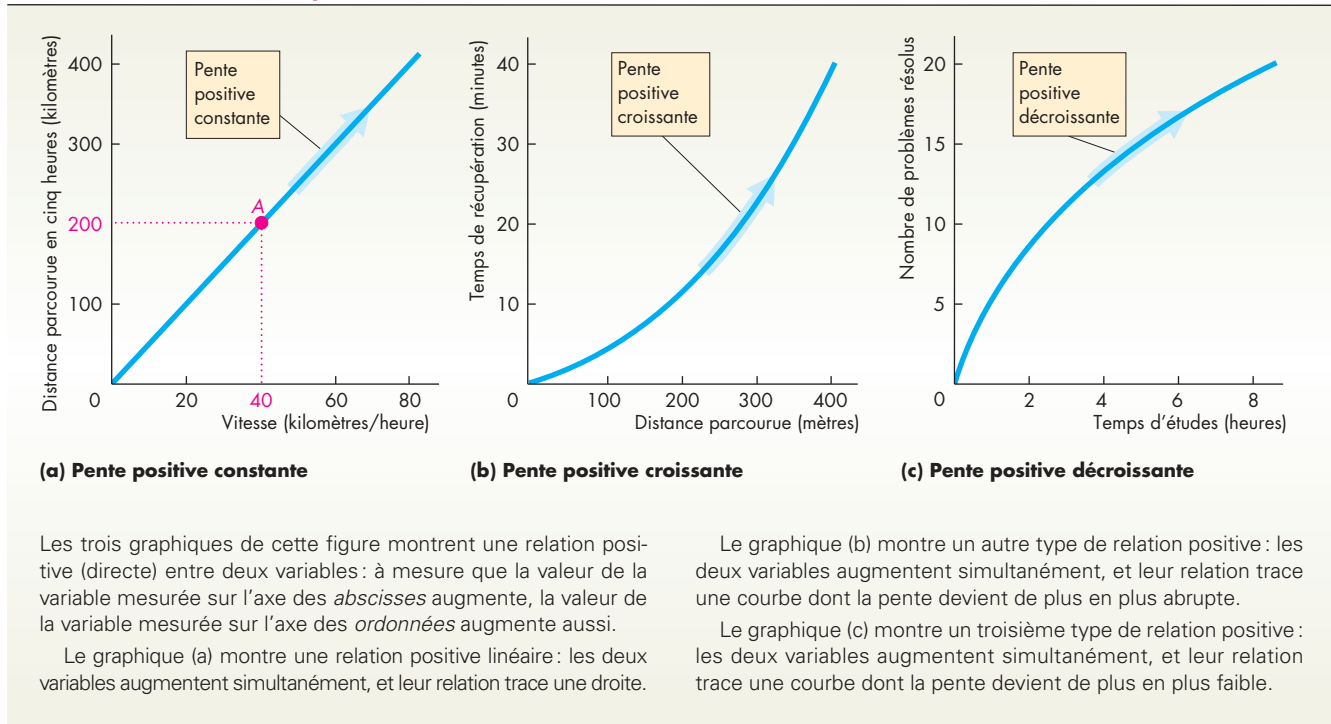
On rencontre plusieurs types de graphiques dans les modèles économiques, mais tous ont des points communs qui, lorsqu'on sait les reconnaître, permettent d'en comprendre tout de suite la signification. Dans cette section, nous allons étudier les divers types de courbes qu'on trouve dans les modèles économiques à l'aide d'exemples simples. Les quatre cas de figure à surveiller dans un graphique sont les suivants :

- ◆ des variables qui évoluent dans le même sens ;
- ◆ des variables qui évoluent en sens opposé ;
- ◆ des variables qui ont un maximum ou un minimum ;
- ◆ des variables qui sont indépendantes.

Examinons chacun de ces cas.

Les variables qui évoluent dans le même sens

La figure A1.5 illustre les graphes de relations entre deux variables qui évoluent toujours dans le même sens. Une relation entre des variables qui évoluent dans la même direction est une **relation positive** ou **relation directe**. Une telle relation est représentée par une ligne qui monte.

FIGURE A1.5 **Les relations positives (directes)**

La figure A1.5 montre trois types de relations positives : une ligne droite et deux lignes courbes. (Notons qu'il est d'usage d'appeler *courbe* toute ligne, droite ou incurvée, qui apparaît dans un graphique.)

Une relation représentée par une droite est une **relation linéaire**. Le graphique (a) montre une relation linéaire entre la vitesse et le nombre de kilomètres parcourus en cinq heures. Ainsi, le point A indique qu'on parcourra 200 kilomètres en 5 heures si la vitesse est de 40 kilomètres-heure. Si on double la vitesse et qu'on roule à 80 kilomètres-heure, on parcourra 400 kilomètres en 5 heures.

Le graphique (b) montre la relation entre la distance parcourue par un sprinter et le temps de récupération (temps qu'il faut pour que la fréquence cardiaque de l'athlète revienne à la normale au repos). Cette relation positive est représentée par une courbe dont la pente, d'abord faible, s'accroît à mesure qu'elle s'écarte de l'origine. La courbe s'incurve et devient plus abrupte en montant parce que le temps de récupération nécessaire pour 100 mètres de plus augmente avec la distance parcourue : alors qu'il est de moins de 5 minutes pour les 100 premiers mètres, il est de plus de 10 minutes pour les 100 mètres suivants.

Le graphique (c) montre la relation entre le nombre de problèmes qu'un étudiant réussit à résoudre et le nombre d'heures consacrées à l'étude. Cette relation positive est représentée par une courbe de pente assez abrupte d'abord, mais qui s'aplatit à mesure qu'elle s'écarte de l'origine. La

courbe s'aplatit parce que le nombre de problèmes résolus augmente de moins en moins rapidement à mesure que les heures d'études et la fatigue s'accroissent : le temps consacré à l'étude devient de moins en moins productif.

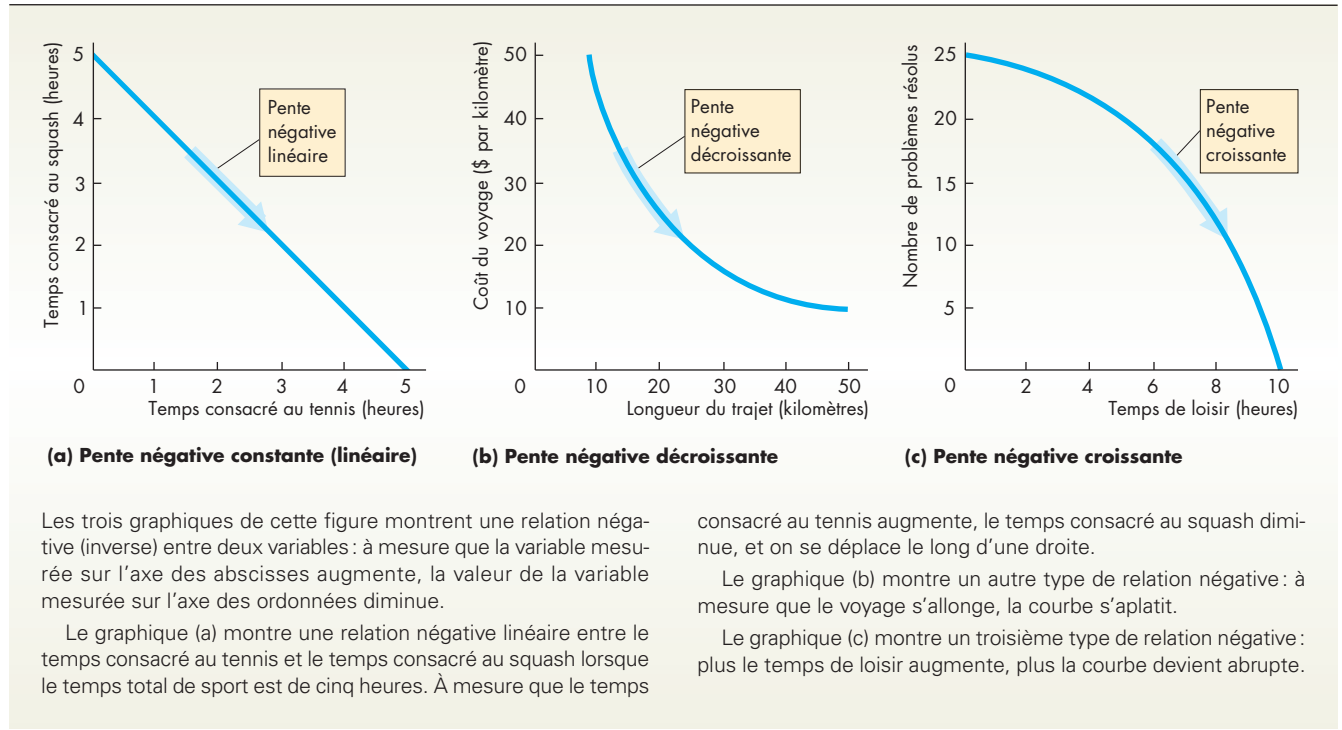
Les variables qui évoluent en sens opposés

La figure A1.6 montre des relations entre des variables qui évoluent en sens opposés. Une relation entre des variables qui évoluent en sens opposés s'appelle une **relation négative**, ou **relation inverse**.

Le graphique (a) montre la relation négative entre le nombre d'heures consacrées au squash et le nombre d'heures consacrées au tennis sur un total de cinq heures de sport. Le joueur qui consacre une heure de plus au tennis joue une heure de moins au squash, et vice-versa. Il s'agit d'une relation négative et linéaire.

Le graphique (b) montre la relation négative entre le coût par kilomètre parcouru et la longueur du trajet. Plus le voyage est long, plus le coût par kilomètre est bas. Cependant, la diminution du coût par kilomètre décroît à mesure que le trajet s'allonge. Cette caractéristique de la relation est représentée par une courbe dont la pente devient de plus en plus faible : d'abord abrupte lorsque le trajet est court, la courbe s'aplatit à mesure que le trajet s'allonge. Cette relation s'explique par le fait qu'une partie des coûts est fixe (comme l'assurance de la voiture), et que ces coûts fixes se répartissent sur un voyage plus long.

FIGURE A1.6 *Les relations négatives (inverses)*



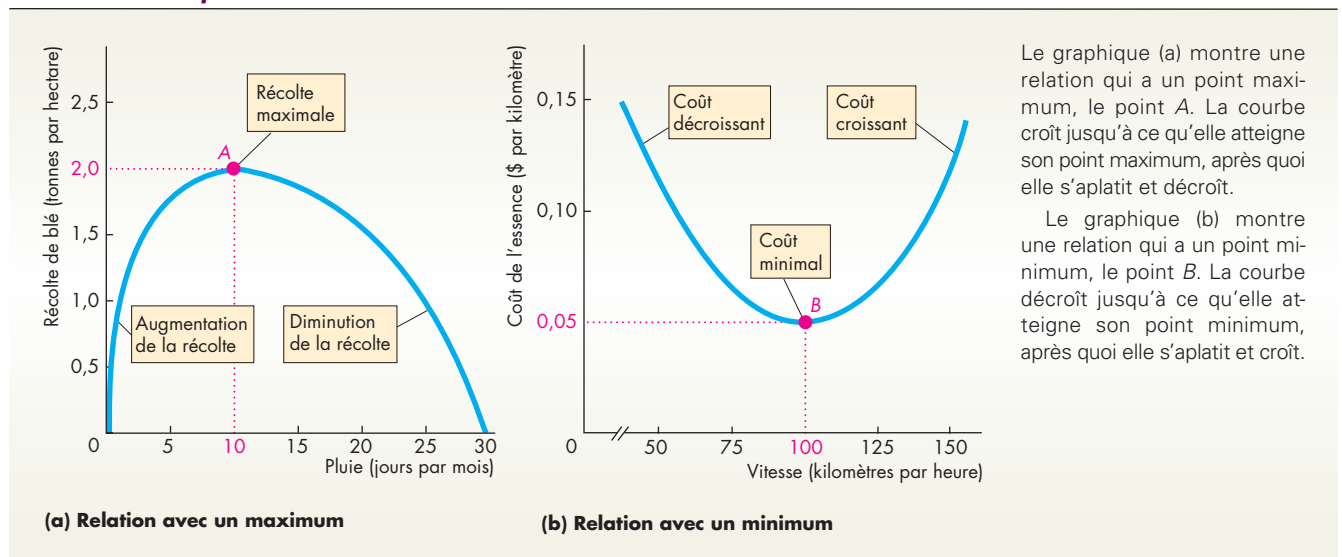
Le graphique (c) montre la relation entre le temps de loisir d'un étudiant et le nombre de problèmes que ce dernier parvient à résoudre. L'augmentation du temps de loisir entraîne une diminution de plus en plus importante du nombre de problèmes résolus. Cette relation est représentée par une courbe négative dont la pente, d'abord faible lorsque le temps de loisir est minime, devient de plus en plus abrupte à mesure que le temps de loisir augmente. Cette relation est une autre façon d'envisager l'idée illustrée par le graphique (c) de la figure A1.5.

Les variables qui ont un maximum ou un minimum

Dans les modèles économiques, les relations ont souvent un maximum ou un minimum. Par exemple, les entreprises essaient de faire le profit le plus élevé possible et de produire au coût le plus bas possible. La figure A1.7 montre deux relations qui ont un maximum ou un minimum.

Le graphique (a) montre la relation entre le nombre de jours de pluie et la récolte de blé. En l'absence de pluie, le blé ne pousse pas, et la récolte est nulle. De un à neuf jours

FIGURE A1.7 *Les points maximum et minimum*



de pluie par mois, la récolte de blé augmente graduellement. Avec exactement 10 jours de pluie par mois, la récolte atteint 2 tonnes par hectare (point *A*). Dès qu'il pleut plus de 10 jours par mois, la récolte de blé commence à diminuer. S'il pleut tous les jours, le blé souffre d'un manque d'ensoleillement, et la récolte est pratiquement nulle. D'abord positive, cette relation atteint un maximum, puis devient négative.

Le graphique (b) illustre le cas contraire : une relation d'abord négative atteint un minimum, puis devient positive. Il en est ainsi de la plupart des coûts économiques. La relation entre le coût de l'essence au kilomètre et la vitesse à laquelle roule un véhicule en est un bon exemple. À basse vitesse, comme dans un embouteillage, le nombre de kilomètres par litre est faible, de sorte que le coût par kilomètre est élevé. À haute vitesse, la voiture roule au-delà de son rendement optimal et utilise beaucoup d'essence ; le nombre de kilomètres par litre est faible, et le coût de l'essence par kilomètre est élevé. C'est à la vitesse de 100 kilomètres-heure que le coût par kilomètre est le plus faible (point *B*). D'abord négative, cette relation atteint un minimum, puis devient positive.

Les variables indépendantes

Il arrive souvent que, quelle que soit la valeur que prenne une variable, l'autre variable n'en soit pas affectée et reste constante. On dit alors que les deux variables sont *indépendantes* l'une de l'autre. La figure A1.8 présente deux façons d'illustrer cette relation d'indépendance.

Lorsque nous avons décrit les graphiques des figures A1.5 à A1.7, nous avons parlé de courbes croissantes ou décroissantes, plus ou moins abruptes selon la valeur que prenait leur pente. Nous allons maintenant voir ce qu'on entend par la *pente d'une courbe*, et comment on la calcule.

La pente d'une relation

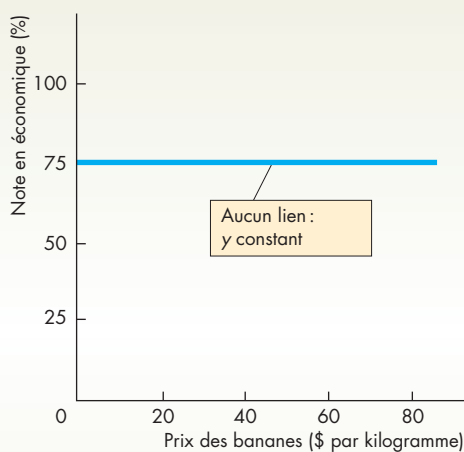
On peut mesurer l'effet d'une variable sur une autre grâce à la pente de la courbe de cette relation. La **pente** d'une relation correspond à la variation de la variable en ordonnées (*y*) divisée par la variation correspondante de la variable en abscisses (*x*). On utilise la lettre grecque Δ (*delta*) pour signifier l'idée de variation ; ainsi, le symbole Δy représente la variation de *y*, et le symbole Δx , la variation de *x*. La pente de la relation entre les variables *x* et *y* se calcule donc comme suit :

$$\frac{\Delta y}{\Delta x}$$

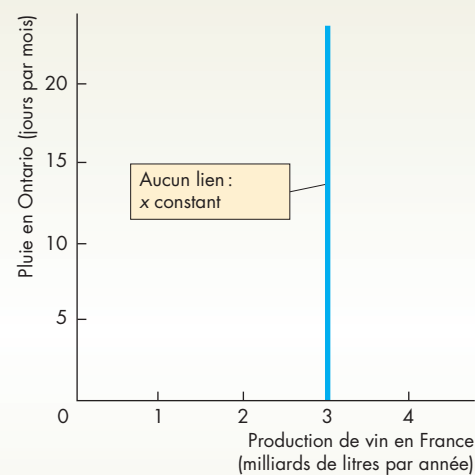
Lorsqu'une valeur élevée de Δy est associée à une valeur faible de Δx , la pente est forte, et la courbe est abrupte. Par contre, lorsqu'une valeur faible de Δy est associée à une valeur élevée de Δx , le rapport $\Delta y / \Delta x$ est faible, la pente est faible et la courbe est plate.

Pour clarifier la notion de pente, livrons-nous à quelques calculs.

FIGURE A1.8 **Les variables indépendantes**



(a) Variables indépendantes : courbe horizontale



(b) Variables indépendantes : courbe verticale

Cette figure illustre la construction de graphiques comportant deux variables indépendantes. Dans le graphique (a), la note de 75 % qu'obtient un étudiant en économique (axe des ordonnées) reste constante quel que soit le prix des bananes (axe des abscisses).

La courbe est une droite horizontale. Dans le graphique (b), la production de vin en France (axe des abscisses) ne varie pas quel que soit le nombre de jours de pluie en Ontario (axe des ordonnées). La courbe est une droite verticale.

La pente d'une droite

La pente d'une droite demeure la même quel que soit l'endroit sur la ligne où on la calcule. Autrement dit, la pente d'une droite est *constante*. Calculons, par exemple, les pentes des droites de la figure A1.9. Dans le graphique (a), lorsque x passe de 2 à 6, y passe de 3 à 6. La variation de x est donc égale à *plus* 4 ($\Delta x = 4$). Quant à la variation de y , elle est égale à *plus* 3 ($\Delta y = 3$). La pente de cette droite est donc la suivante :

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{3}{4}.$$

Dans le graphique (b), lorsque x passe de 2 à 6, y passe de 6 à 3. La variation de y est égale à *moins* 3 ($\Delta y = -3$). Quant à la variation de x , elle est égale à *plus* 4 ($\Delta x = 4$). La pente de cette droite est alors la suivante :

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{-3}{4}.$$

Notons que les pentes des deux droites sont d'importance égale en valeur absolue, soit $3/4$. Cependant, dans le graphique (a), la pente est positive ($3 \div 4 = 3/4$), tandis que, dans le graphique (b), elle est négative ($-3 \div 4 = -3/4$). La pente d'une relation positive est positive; la pente d'une relation négative est négative.

La pente d'une courbe

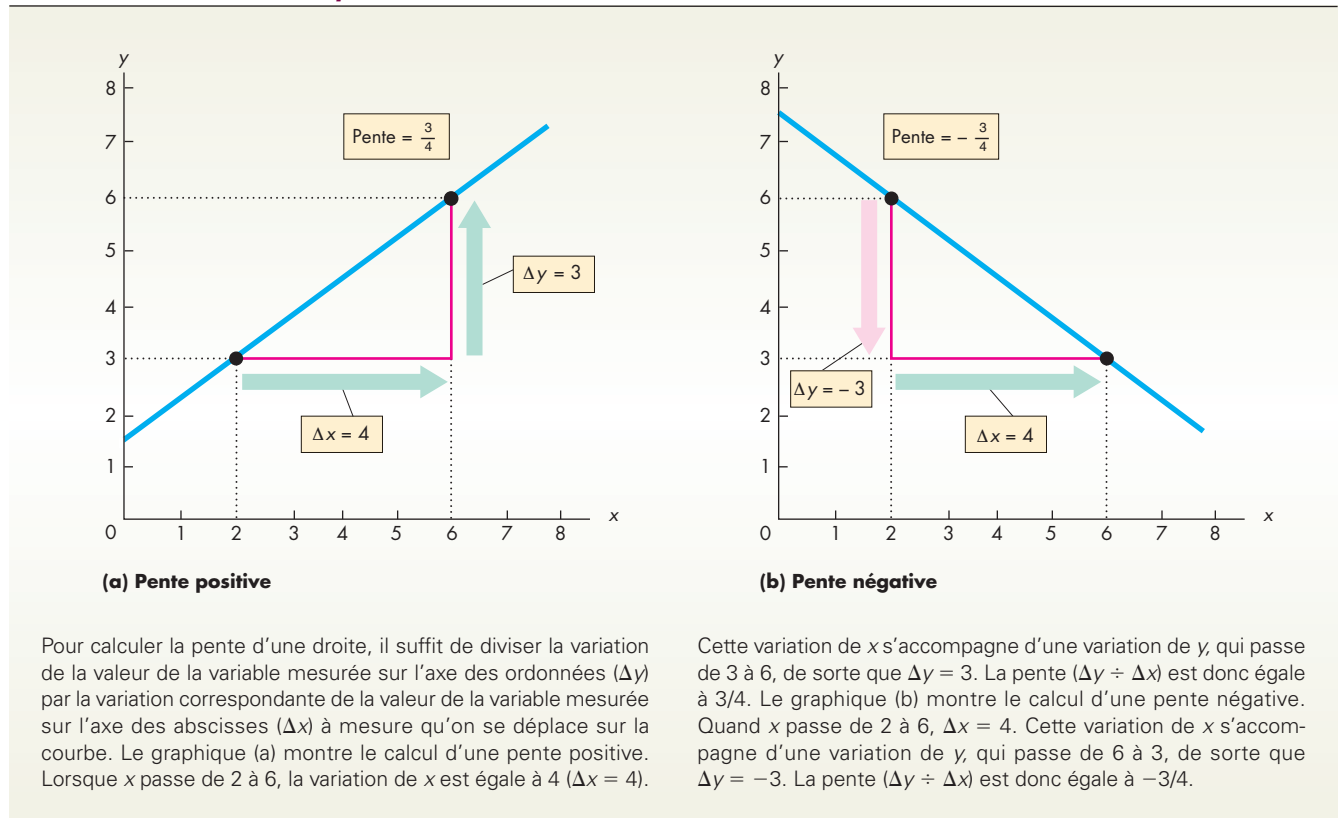
Calculer la pente d'une courbe est plus complexe. La pente d'une courbe n'est pas constante; sa valeur change selon l'endroit où on la calcule. Il y a deux façons de calculer la pente d'une courbe : en un point précis ou le long d'un arc. Examinons ces deux possibilités.

Le calcul de la pente en un point précis de la courbe

Pour calculer la pente en un point précis d'une courbe, on doit tracer une ligne droite qui a la même pente que la courbe en ce point. Le graphique de la figure A1.10 illustre cette méthode de calcul. Disons que vous voulez calculer la pente de la courbe au point A . Placez une règle sur le graphique de manière à ce qu'elle touche le point A , mais *aucun autre point* de la courbe, puis tirez une ligne droite. Une telle droite (en rouge dans le graphique) porte le nom de *tangente*; ici, c'est la tangente du point A . La pente de la courbe au point A est définie comme la pente de sa tangente en ce point. Si la courbe et la règle n'ont pas la même pente, la ligne qui longe la règle coupera la courbe au lieu de la toucher, et ce ne sera pas une tangente.

Une fois que vous avez trouvé la tangente au point A , vous pouvez calculer la pente de la courbe au point A en calculant la pente de cette tangente. Au fur et à mesure

FIGURE A1.9 **Le calcul de la pente d'une droite**



que x augmente, passant de 0 à 4 ($\Delta x = 4$), y passe de 2 à 5 ($\Delta y = 3$). La pente de la ligne droite (tangente) est donc la suivante :

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{3}{4}.$$

Ainsi, la pente de la courbe au point A est $3/4$.

Le calcul de la pente le long d'un arc Un arc de courbe est un morceau de courbe. Le graphique de la figure A1.11 montre la même courbe que celui de la figure A1.10. Cependant, au lieu de calculer la pente au point A , nous allons calculer la pente le long de l'arc entre B et C . On voit que la pente est plus forte au point B qu'au point C . Quand on calcule la pente le long d'un arc, on calcule la pente de la corde reliant ces deux points. En se déplaçant de B à C le long de l'arc, x passe de 3 à 5 et y passe de 4 à 5,5. La variation de x est égale à 2 ($\Delta x = 2$), et la variation de y est égale à 1,5 ($\Delta y = 1,5$). Par conséquent, la pente de la ligne est la suivante :

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{1,5}{2} = \frac{3}{4}.$$

La pente de la courbe le long de l'arc BC est donc égale à $3/4$.

FIGURE A1.10 **Le calcul de la pente en un point**

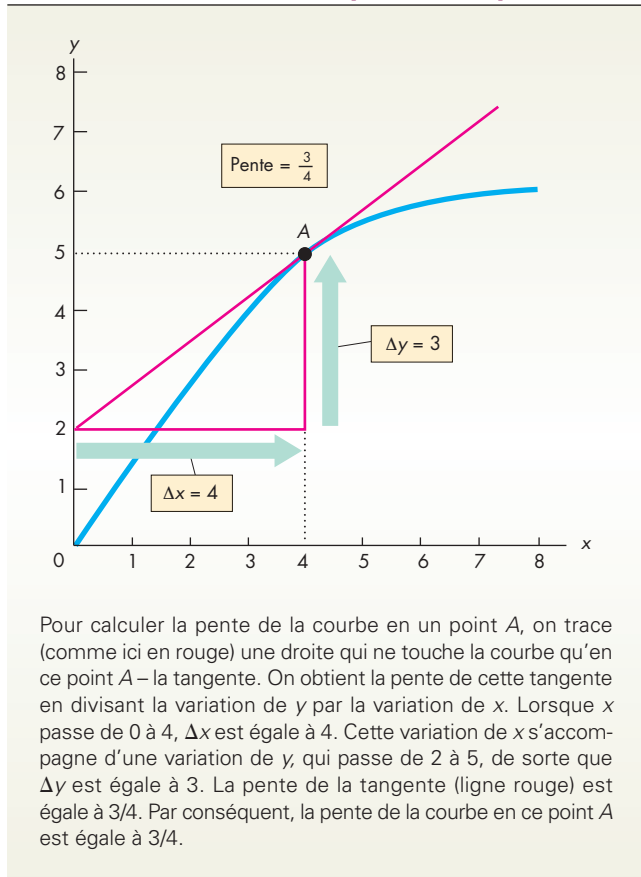
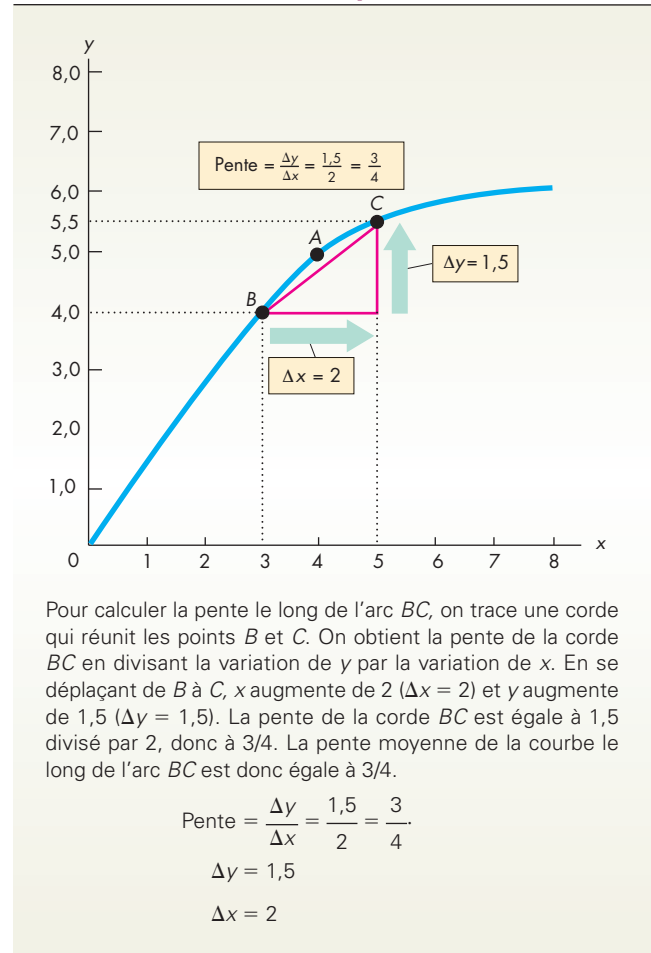


FIGURE A1.11 **Le calcul de la pente le long d'un arc**



Vous savez maintenant comment construire et lire un graphique. Cependant, nous nous en sommes tenus jusqu'ici aux graphiques à deux variables. Nous allons maintenant apprendre à construire et à lire des graphiques comportant plus de deux variables.



La représentation graphique de relations entre plus de deux variables

Nous avons vu qu'on peut représenter graphiquement la relation entre deux variables comme un point formé par les coordonnées x et y dans un graphique bidimensionnel. Cependant, même si les graphiques bidimensionnels sont utiles, la plupart des phénomènes qui peuvent nous intéresser comportent des relations entre, non pas deux, mais plusieurs variables. Par exemple, la quantité de crème glacée consommée dépend à la fois du prix de la crème glacée et de la température extérieure. Si la crème glacée est chère

et qu'il fait froid, les gens en mangent beaucoup moins que si elle est bon marché et qu'il fait chaud. Quel que soit le prix de la crème glacée, la quantité consommée varie selon la température; et quelle que soit la température, la quantité de crème glacée consommée varie selon son prix.

La figure A1.12 montre une relation entre trois variables. Le tableau indique le nombre de litres de crème glacée consommée chaque jour à diverses températures et à divers prix. Comment représenter tous ces nombres dans un même graphique?

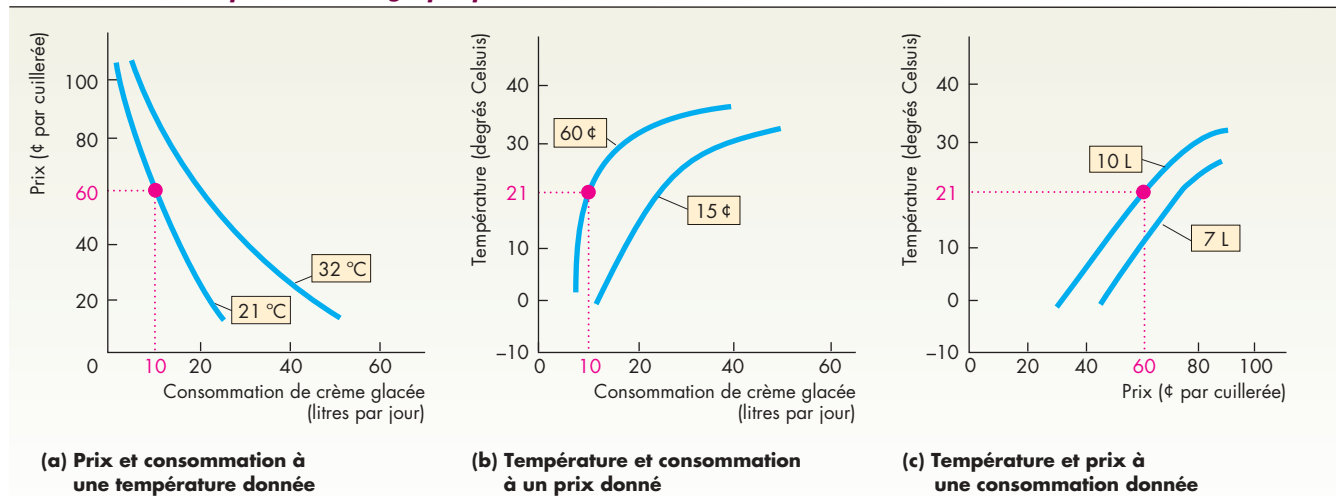
Pour représenter graphiquement une relation entre plus de deux variables, on recourt à la clause *ceteris paribus*.

La clause *ceteris paribus* *Ceteris paribus* signifie « si tous les autres facteurs restent constants » ou, comme disent les scientifiques, « toutes choses égales d'ailleurs », pour créer et isoler une relation lors d'une expérience en

laboratoire, on maintient constants tous les facteurs autres que celui qui est à l'étude (*ceteris paribus*). On recourt à cette même méthode pour exprimer dans un graphique la relation entre plus de deux variables.

Le graphique (a) de la figure A1.12 en donne un exemple: il montre ce qu'il advient de la quantité de crème glacée consommée quand le prix de la crème glacée varie et que la température reste constante. La courbe étiquetée 21 °C montre la relation entre la consommation de crème glacée et le prix de la crème glacée quand la température reste à 21 °C. Les chiffres qui ont servi à tracer cette courbe sont ceux de la troisième colonne du tableau de la figure A1.12. Par exemple, s'il fait 21 °C, la consommation de crème glacée est de 10 litres si le prix est de 60 ¢ la cuillerée, et de 18 litres si le prix est de 30 ¢ la cuillerée. La courbe étiquetée 32 °C montre la consommation de crème glacée quand la température reste à 32 °C.

FIGURE A1.12 **La représentation graphique d'une relation entre trois variables**



| Prix (par cuillerée) | Consommation de crème glacée (litres par jour) | | | |
|-------------------------|---|-------|-----------|-------|
| | -10 °C | 10 °C | 21 °C | 32 °C |
| 15 ¢ | 12 | 18 | 25 | 50 |
| 30 ¢ | 10 | 12 | 18 | 37 |
| 45 ¢ | 7 | 10 | 13 | 27 |
| 60 ¢ | 5 | 7 | 10 | 20 |
| 75 ¢ | 3 | 5 | 7 | 14 |
| 90 ¢ | 2 | 3 | 5 | 10 |
| 105 ¢ | 1 | 2 | 2 | 6 |

La quantité de crème glacée consommée dépend du prix et de la température. Le tableau contient des données hypothétiques sur le nombre de litres de crème glacée consommés chaque jour à divers prix et à diverses températures. Par exemple, quand le prix est de 60 ¢ la cuillerée et que la température est de 21 °C, la quantité consommée est de 10 litres. Les chiffres correspondant à cette combinaison sont en couleur dans le tableau et dans chaque graphique de la figure.

Pour représenter graphiquement une relation entre trois variables, on maintient constante la valeur d'une variable. Le graphique (a) montre la relation entre le prix et la consommation quand la température reste constante. L'une des courbes suppose une température de 32 °C et l'autre, une température de 21 °C. Le graphique (b) montre la relation entre la température et la consommation quand le prix reste constant. L'une des courbes suppose un prix de 60 ¢ la cuillerée et l'autre, un prix de 15 ¢ la cuillerée. Le graphique (c) montre la relation entre la température et le prix quand la consommation reste constante. L'une des courbes suppose une consommation de 10 litres, et l'autre, une consommation de 7 litres.

On peut aussi montrer la relation entre la consommation de crème glacée et la température quand le prix reste constant, comme on le voit au graphique (b) de la figure A1.12. La courbe étiquetée 60 ¢ montre comment la consommation de crème glacée varie avec la température quand la crème glacée coûte 60 ¢ la cuillerée, et la deuxième courbe montre la même relation quand la crème glacée coûte 15 ¢ la cuillerée. Par exemple, à 60 ¢ la cuillerée, on en consomme 10 litres si la température est de 21 °C, et 20 litres si la température est de 32 °C.

Le graphique (c) de la figure A1.12 montre les diverses combinaisons de température et de prix qui produisent une consommation donnée de crème glacée. L'une des courbes montre les combinaisons qui aboutissent à une consommation quotidienne de 10 litres; l'autre, les combinaisons qui aboutissent à une consommation quotidienne de 7 litres. On peut obtenir la même consommation si le prix est élevé et qu'il fait chaud que si le prix est plus bas et qu'il fait plus frais. Ainsi, on consomme 10 litres de crème glacée dans les trois situations suivantes: s'il fait 21 °C et que la cuillerée coûte 60 ¢; s'il fait 32 °C et que la cuillerée coûte 90 ¢; ou s'il fait 10 °C et que la cuillerée coûte 45 ¢.

Avec ce que vous venez d'apprendre sur les graphiques, vous pouvez aller de l'avant dans l'étude de l'économie.

MINITEST DE L'APPENDICE

- 1 Quels sont les trois types de graphiques utilisés pour représenter les données économiques?
- 2 Donnez un exemple de diagramme de dispersion.
- 3 Énumérez trois éléments que le graphe d'une série chronologique montre simplement et clairement.
- 4 Donnez trois exemples (autres que ceux du chapitre) de diagrammes de dispersion suggérant une relation positive, une relation négative et l'absence de relation.
- 5 Construisez des graphiques qui représentent la relation entre deux variables:
 - a. qui évoluent dans le même sens.
 - b. qui évoluent dans des sens opposés.
 - c. dont l'une atteint un minimum par rapport à l'autre.
 - d. dont l'une atteint un maximum par rapport à l'autre.
- 6 Lesquelles des relations de la question 5 sont positives, et lesquelles sont négatives?
- 7 Quelles sont les deux manières de calculer la pente d'une courbe?
- 8 Comment représente-t-on la relation entre plus de deux variables?

Réponses p. 38