

Séance 1: Introduction à l'Économie

Sandra Nevoux

Sciences Po

Jeudi 3 Septembre 2015

L'essentiel à retenir

- 1 Les trois définitions de la science économique
- 2 La rationalité
- 3 Les trois principes fondamentaux de la microéconomie
 - Le coût d'opportunité
 - L'optimisation des choix sous contrainte
 - Le raisonnement à la marge

Les trois définitions de la science économique

- L'économie est une science du comportement humain et du comportement du marché.
 - Microéconomie: compréhension de la prise de décision.
 - Principes fondamentaux expliquant le comportement des agents.
- L'économie est une science des méthodes empiriques.
 - Méthodologie permettant de distinguer la causalité de la corrélation.
 - Théories économiques \Rightarrow Économétrie: méthodes empiriques appliquées aux données.
- L'économie est une science de l'équilibre et de l'échange.
 - Robbins (1898-1984): *"L'économie est la discipline qui étudie l'utilisation des ressources rares, et de cette rareté va naître l'échange"*.
 - Samuelson (1948): *"Science de l'équilibre et de l'échange qui consiste en un équilibre assuré dans la vision classique par les prix qui s'établissent de façon endogène dans les termes de l'échange"*.

La rationalité

- **Définition:** Un individu est rationnel lorsqu'il choisit la décision optimale parmi l'ensemble des décisions entre lesquelles il peut faire un choix, compte tenu des buts qu'il cherche à atteindre.
- L'individu est parfaitement informé des différentes options qui s'offrent à lui ainsi que de leurs conséquences et il est capable de les classer par ordre de préférence.
- Cohérence des choix: face à la même situation, un agent fera systématiquement le même choix.
- Principe fondamental de la science économique \Rightarrow Trois principes fondamentaux de la microéconomie.

Les trois principes fondamentaux de la microéconomie

Le coût d'opportunité - Définition

- **Définition:** le coût d'opportunité est la valeur de la meilleure opportunité à laquelle un agent a renoncé en prenant une décision.
- **Renoncement:** le coût d'opportunité se mesure comme la valeur de la meilleure décision qui aurait pu être prise en lieu et place de la décision qui a effectivement été prise.
- **Exemples:**
 - Achat d'une télévision.
 - Études à Sciences Po.

Le coût d'opportunité - Application (1)

- Sur une île déserte, j'ai 10 euros et je peux uniquement acheter des noix de coco à 5 euros.

⇒ Quel est le coût d'opportunité d'acheter une noix de coco?

- Dans une ville, j'ai 10 euros et je peux acheter des noix de coco à 5 euros.

⇒ Le coût d'opportunité est-il le même que précédemment? Quel est le coût d'opportunité d'acheter une noix de coco?

Le coût d'opportunité - Application (2)

Madeleine (18 ans) a le choix entre:

- travailler pendant les trois mois d'été (juin à août) en gagnant un salaire net de 1500 euros par mois;
- travailler pendant deux mois (juin et juillet) en gagnant un salaire net de 1500 euros par mois et partir en vacances un mois (août).

⇒ Quels sont les coûts et bénéfices de chacune de ces alternatives?

⇒ Quels coûts et bénéfices de ces deux choix possibles pour Madeleine devons-nous prendre en compte afin de calculer le coût d'opportunité du départ en vacances au mois d'août ?

⇒ Ce coût d'opportunité change-t-il si nous intégrons l'information suivante: si Madeleine choisit de partir en vacances, elle partira au mois d'août avec ses parents et à leurs frais dans la maison de campagne de la famille à Saint-Jean-de-Luz ?

L'optimisation des choix sous contrainte - Définition

- **Définition:** l'optimisation des choix sous contrainte consiste à prendre la décision qui procure la satisfaction maximale parmi les alternatives accessibles compte tenu des contraintes auxquelles l'agent est soumis.
- En information parfaite: si on connaît toutes les conséquences et tous les coûts de chaque choix, on choisit la meilleure solution.
- En information imparfaite: si on ne connaît pas toutes les conséquences de nos décisions, on probabilise et on choisit la meilleure solution compte tenu des probabilités.
- Contraintes: revenu et temps.

L'optimisation des choix sous contrainte - Application (1)

Pour leurs vacances d'hier, des amis ont le choix entre 4 locations de chalet:

- 70 mètres carré, situé à 150 mètres des pistes, à hauteur de 800 euros par semaine.
- 110 mètres carré, situé à 150 mètres des pistes, à hauteur de 1400 euros par semaine.
- 70 mètres carré, situé à 150 mètres des pistes, à hauteur de 1400 euros par semaine.
- 70 mètres carré, situé au pied des pistes, à hauteur de 1000 euros par semaine.

⇒ Quelle(s) location(s) peut (peuvent) être éliminée(s) d'emblée?

⇒ De quoi dépend le choix de la location?

L'optimisation des choix sous contrainte - Application (2)

Michel (18 ans) est à la FNAC. Il a un budget de 65 euros. Il a assisté à son premier cours magistral de microéconomie. Il est allé à la FNAC pour acheter deux ouvrages fondamentaux, extrêmement utiles pour cet enseignement: « Introduction à la microéconomie » (Varian) d'une valeur de 53 euros et « Freakonomics » (Levitt Dubner) d'une valeur de 12 euros. Il a également très envie d'acheter une BD à la FNAC qui coûte 30 euros. Par ailleurs, il sait qu'en allant à Gibert Jeune et en achetant un titre de transport à 2 euros, il trouvera le manuel de Varian à 20 euros.

⇒ Si Michel optimise son comportement, que fera-t-il ?

Le raisonnement à la marge - Définition

- **Définition:** le raisonnement à la marge se réfère à la manière dont les agents prennent leurs décisions en économie, c'est-à-dire la manière dont ils font le choix de la dernière unité de consommation (respectivement production) d'un bien donné.
- L'agent choisit de consommer (respectivement produire) une unité supplémentaire d'un bien donné si et seulement si la satisfaction (respectivement le revenu) supplémentaire que l'agent retire de cette consommation (respectivement production) est supérieure ou égale au coût de cette unité de consommation (respectivement production) supplémentaire.
- Dynamique:
 - L'agent continue de consommer (respectivement produire) tant que la satisfaction (respectivement le revenu) supplémentaire que l'agent retire de cette consommation (respectivement production) est supérieure ou égale au coût de cette unité de consommation (respectivement production) supplémentaire.
 - L'agent cesse de consommer (respectivement produire) dès que la satisfaction (respectivement le revenu) supplémentaire que l'agent retire de cette consommation (respectivement production) est strictement inférieure au coût de cette unité de consommation (respectivement production) supplémentaire.

Le raisonnement à la marge - Application (1)

Imaginons qu'un agent a le choix entre deux biens qui sont la consommation et le loisir et qu'il a 5 heures à allouer entre ces deux biens. Supposons que la satisfaction que lui procure le loisir est constante et égale à 1 (1 heure de loisir = 1 unité de satisfaction). Pour pouvoir consommer, l'agent doit travailler et, par conséquent, sacrifier du loisir. Imaginons qu'une heure de travail lui permet d'accroître sa consommation d'une unité et que la satisfaction que lui procure la consommation évolue de la manière suivante: 2,5 pour la 1^e unité, 2,0 pour la 2^e unité, 1,5 pour la 3^e unité, 1 pour la 4^e unité, 0,5 pour la 5^e unité.

⇒ Combien d'heures cet agent va-t-il décider de travailler ?

Le raisonnement à la marge - Application (2)

Alessandro est gourmand et il a faim. Il achète une barre chocolatée qui coûte 3 euros et il la mange. Alessandro a toujours faim, mais un peu moins. Il achète donc une deuxième barre chocolatée à 3 euros et la mange. Alessandro n'a plus très faim et, surtout, il n'a plus très envie de chocolat. Mais il achète tout de même une troisième barre chocolatée à 3 euros et la mange. Après avoir mangé trois barres chocolatées, Alessandro se rappelle qu'il est gourmand.

⇒ Sera-t-il prêt à acheter une quatrième barre de chocolat au même prix ?

Le raisonnement à la marge - Application (3)

Un salarié travaille pour un salaire de 2800 euros pour 140 heures mensuelles, soit 20 euros de l'heure. On lui propose de faire 1 heure supplémentaire pour 25 euros. Il refuse.

⇒ Est-il paresseux? Désintéressé? Irrationnel?

⇒ Pourquoi refuse-t-il de faire cette heure supplémentaire?

Rappels de mathématiques

Fonction

- **Fonction**: formule mathématique, dénotée $f(x)$, permettant d'associer à un nombre x au maximum une image.
- Une fonction peut être:
 - **discrète**, c'est-à-dire que le nombre x admet une image uniquement pour certaines de ses valeurs.
 - **continue**, c'est-à-dire que le nombre x admet une image pour l'intégralité de ses valeurs.
- Exemple d'une fonction discrète:

x	$f(x)$
0	0
1	2
2	4
3	6
4	8
5	10
6	12
7	14
8	16

Fonctions continues

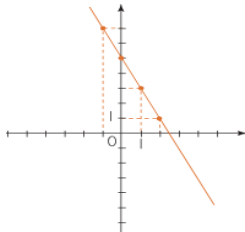
- $f(x) = ax + b$ où a et b sont des constantes.
- $f(x) = x^n$ où n est une constante.
- $f(x) = \frac{1}{x}$
- $f(x) = \sqrt{x}$
- $f(x) = e^x$
- $f(x) = \ln(x)$

NB: Une fonction continue peut se transformer en une fonction discrète en imposant des restrictions sur les valeurs de x pour lesquelles cette fonction admet une image.

- Exemple: $f(x) = ax + b$ et uniquement pour des valeurs de x entières est une fonction discrète.

Courbe représentative

- **Courbe représentative:** la courbe représentative de la fonction $f(x)$ est l'ensemble des points ayant comme abscisse x et comme ordonnée $f(x)$.
- Exemples de représentation graphique:
 - Fonction discrète.
 - Fonctions continues.
- Exemple de lecture graphique:



Pente

- La notion de pente pour les fonctions discrètes équivaut à la notion de dérivée pour les fonctions continues.
- Ces notions nous permettent de répondre à la question suivante: à un niveau x donné, de combien augmente $f(x)$ quand x augmente d'une unité?
- **NB:** Hormis pour les fonctions affines ($f(x) = ax + b$), la pente (respectivement dérivée) prend des valeurs différentes selon la valeur de x utilisée pour la calculer.
- La **pente** d'une fonction discrète en un point se calcule comme suit:
 - Choisir deux valeurs de x qui se suivent, appelées x_1 et x_2 (on suppose que x_2 est supérieure à x_1).
 - Pour chacune de ces valeurs x_1 et x_2 , calculer les valeurs $f(x_1)$ et $f(x_2)$.
 - La pente de la fonction $f(x)$ au point x_2 se définit comme $\frac{f(x_2) - f(x_1)}{(x_2 - x_1)}$.

Dérivée

- **Dérivée:** la dérivée d'une fonction $f(x)$ en un point x , dénotée $f'(x)$, est la pente de la droite tangente à la courbe représentative en ce point.
- Dérivées des fonctions continues:

$f(x)$	$f'(x)$
$ax + b$	a
x^n	nx^{n-1}
$\frac{1}{x}$	$-\frac{1}{x^2}$
\sqrt{x}	$\frac{1}{2\sqrt{x}}$
e^x	e^x
$\ln(x)$	$\frac{1}{x}$

Exemples

- Calculer la pente de la fonction discrète pour chaque valeur de x .
- Représenter graphiquement la fonction affine $f(x) = 2x + 3$, représenter graphiquement la droite tangente à cette fonction affine et calculer la dérivée de cette fonction affine. Que constatez-vous? Faire de même pour la fonction affine $f(x) = 2x + 3$ n'admettant d'image que pour des valeurs entières de x .
 - **NB:** pour tracer une fonction affine continue, il suffit de trouver deux points pour cette fonction et tracer la droite reliant ces deux points dans le plan.
 - **NB:** En ce qui concerne les fonctions affines (discrètes et continues), les notions de pente, dérivée et coefficient directeur sont équivalentes.
- Représenter graphiquement la fonction \sqrt{x} , représenter graphiquement la droite tangente à cette fonction et calculer la dérivée de cette fonction pour: $x = 0$, $x = 1$, $x = 4$, $x = 9$. Faire de même pour la fonction $f(x) = \sqrt{x}$ n'admettant d'image que pour des valeurs entières de x .

Formules indispensables

● Pourcentage:

- Soit A une valeur. On suppose qu'elle équivaut à 100%. On obtient la valeur B en réduisant A de $x\%$. $\Rightarrow B = \frac{A \cdot x}{100}$
- Exemple: Un billet d'avion coûte 165 euros. Quel sera son prix après une baisse de 10%?

● Réexpression:

- Soit $y = f(x) \Rightarrow$ Comment exprimer x en fonction de y ?
- Exemple: $Q = -5P + 20 \Rightarrow$ Exprimer P en fonction de Q .